

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

**ПЕРВАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ПРОБЛЕМАМ ЦИФРОВИЗАЦИИ:
EDCRUNCH URAL — 2020**

Материалы конференции

(Екатеринбург, 29–30 сентября 2020 г.)

Екатеринбург
Издательство Уральского университета
2020

УДК 378.14(063)
ББК 74.04(2Рос)
П26

Рецензент:

С. А. Берестова — д-р физ.-мат. наук, проф., завкафедрой теоретической механики УрФУ

Научный редактор:

Т. Ю. Быстрова — д-р филос. наук, проф. кафедры культурологии и дизайна УрФУ

Редколлегия:

В. А. Ларионова — канд. физ.-мат. наук, заместитель проректора по образовательным технологиям, завкафедрой экономики и управления строительством и рынком недвижимости УрФУ;

Р. Ф. Хажиахметова — ведущий менеджер Центра коллективной работы «Точка Кипения УрФУ»

Организаторы:

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина;
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Первая Международная научная конференция по проблемам цифровизации:
П26 **EDCRUNCH URAL — 2020** : материалы конференции (Екатеринбург, 29–30 сентября 2020 г.) ; М-во науки и высш. образования РФ. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2020. — 419 с.

ISBN 978-5-7996-3118-5

В статьях сборника исследуются вопросы цифровизации разных ступеней российского образования, от школьного до вузовского. Особое внимание авторы уделяют анализу опыта перехода образовательных учреждений в онлайн-формат весной 2020 года: сценариям управления, рискам, методикам преподавания естественно-научных и гуманитарных дисциплин, оценкам студентами и преподавателями онлайн-обучения. Ряд статей демонстрирует связи образовательных и общекультурных процессов цифровизации. Цифровая трансформация образования представлена как закономерный многосторонний процесс, успешность которого зависит от полноты научно-теоретических представлений обо всех его составляющих. Материалы конференции адресованы преподавателям средней специальной и высшей школы, учителям и всем специалистам, изучающим влияние цифровизации образования на его участников.

УДК 378.14(063)
ББК 74.04(2Рос)

Ответственность за содержание и оформление публикуемых материалов несут авторы.

ISBN 978-5-7996-3118-5

© Уральский федеральный университет, 2020

Содержание

<i>Антонова Н. А.</i> Использование электронной формы учебника для подготовки будущих учителей физики к формированию читательской грамотности школьников	8
<i>Архипов Н. А.</i> Переход на дистанционное обучение и его влияние на учебный процесс, организованный с помощью системы trello	15
<i>Астанина А. Н., Болтенкова Ю. Н.</i> Развитие навыков правописания у взрослых слепых с начальным уровнем владения иностранным языком с применением дистанционных технологий.....	22
<i>Астратова Г. В., Климук В. В., Данилова Е. В.</i> Новые образовательные технологии в вузе: развитие стратегий неоиндустриализации в условиях макроэкономической нестабильности	33
<i>Барейчева М. А., Кубина Е. А., Степанова Н. Р.</i> Опыт организации дистанционного обучения в сжатые сроки.....	42
<i>Белая П. Е.</i> Реализация системного подхода в графическом дизайне презентационных материалов онлайн-курсов.....	54
<i>Бородаева Е. С.</i> Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе доу	69
<i>Галисултанов Р. И., Москвин В. В., Человечкова А. В.</i> Безопасность бесконтактной оплаты.....	75
<i>Гейн А. Г., Косолобов Д. А., Егоров П. В.</i> Фундаментальная алгебра в подготовке студентов как разработчиков цифровой экономики.....	82
<i>Жмурова И. Ю.,</i> Дистанционные образовательные технологии как средство преодоления последствий пандемийного периода	94
<i>Заводиленко Е. И., Филонова О. И., Полякова Е. Н.</i> Роль электронной подписи в Российской Федерации	100
<i>Замятин К. А., Москвин В. В., Дик Д. И.</i> Возможности технологии «большие данные» (big data)	105

<i>Зейде К.М., Борисов В.И.</i> Предобуславливание модели проектного образования студентов-бакалавров.....	111
<i>Кобелькова Д. Е.</i> Технологии цифровизации в формировании имиджа некоммерческих организаций	119
<i>Коркин И. С., Ревняков Е. Н., Человечкова А. В.</i> Противоугонная система с биометрической аутентификацией водителя	124
<i>Коробейникова А. П., Коротков А. Н., Шулаков А. И., Яковлева С. А.</i> Опыт разработки программного обеспечения для проведения скринингового обследования высших психических функций детей и подростков.....	129
<i>Корсакова Е. А., Мухин М. Ю.</i> Преподавание академического английского студентам-оптикам на основе корпусного подхода: возможности цифровой лингвистики	137
<i>Кураженкова О. С., Филонова О. И., Человечкова А. В.</i> Проблемы защиты авторского права в сети интернет.....	149
<i>Ларионова В. А., Дайнеко Л. В., Юрасова И. И.</i> Опыт экстренного перехода на полностью дистанционное обучение в уральском федеральном университете	156
<i>Лобова С. В.</i> «Новая» занятость «старых» преподавателей в условиях гибридного обучения	172
<i>Лобунец О.Д.</i> О создании видеокурсов на образовательном портале "СМОТРИ. УЧИСЬ".....	175
<i>Майорова А. П.</i> Разработка программного приложения-помощника для улучшения городской доступной среды для людей с ограниченными возможностями в крыму	186
<i>Мальцев А. В., Клименских М. В., Савельев В. В., Лебедева Ю. В., Агеева Е. В., Михеев А. В.</i> Успешность обучения в онлайн-формате на примере вятского государственного университета.....	190
<i>Масалова Ю. А.</i> Цифровая трансформация в деятельности университетов: направления и перспективы	200

<i>Миронова Л. И.</i> Методика оценки уровня сформированности гибких компетенций выпускников вузов в условиях цифровизации экономики	211
<i>Павлинова Е.И., Корлюга Б.К.</i> Цифровая трансформация экономических и производственных отношений.....	212
<i>Петроченко С. В., Тарута Д. В.</i> Особенности преподавания технических дисциплин в дистанционном формате для студентов из Китая	235
<i>Прокаева С. В.</i> Обзор ключевых различий в современных системах высшего образования Японии и России	245
<i>Редкокош К. И., Косова Е. А., Гапон А. С.</i> Экспертная оценка веб-доступности массовых открытых онлайн-курсов по компьютерным наукам и программированию	258
<i>Резер Т. М., Владыко А. В., Муртазина А. В.</i> Развитие цифровой образовательной среды: историко-педагогический аспект.....	264
<i>Ручко Л. С.</i> Цифровизация учебно-методических и организационных решений в сфере дополнительного образования	272
<i>Сидорова Е. Ю.</i> Интерактивное учебное видео в преподавании русского языка как иностранного	278
<i>Слепухин А. В.</i> К вопросу о подготовке студентов педагогических специальностей к формированию у обучающихся компетенций цифровой экономики.....	284
<i>Ставских А. Д., Ревняков Е. Н., Человечкова А. В.</i> Виды взлома и способы защиты программного обеспечения	292
<i>Стариков Е. М., Нелогова Е. А.</i> Создание цифровых платформ на основе технологического предпринимательства.....	299
<i>Старовойтов И. Н., Ревняков Е.Н., Полякова Е. Н.</i> Параллельные вычисления на графических процессорах.....	314
<i>Портнов М. С., Речнов А. В., Филиппов В. П.</i> Технология преподавания курса «компьютерные сети»: практический подход	319

<i>Саматов К. М., Заведенская А. А.</i> Основные тренды рынка труда в сфере информационной безопасности: профессии будущего	327
<i>Сулейменова А. Э., Жусупова А. М.</i> Актуальные способы организации поиска информации при самостоятельной работе студента: уровень восприятия знаний через разные виды текстов	332
<i>Теряева М. А., Янтурина Э. А.</i> Отношение учащихся высших учебных заведений к современным возможностям международного образования	340
<i>Токарская Л. В., Быстрова Т. Ю.</i> Применение цифровых технологий в образовании и реабилитации детей с особыми образовательными потребностями	348
<i>Тюленева Е.М., Ревняков Е.Н., Змызгова Т.Р.</i> Методика по обеспечению безопасности ОС GNU/Linux	357
<i>Филанович А. Н., Повзнер А. А.</i> Об использовании виртуального лабораторного практикума в дистанционном преподавании физики в период пандемии	363
<i>Хашина Ю. А.</i> Дистанционное руководство научно-исследовательской работой студентов в классическом университете	369
<i>Чекалина Т. А., Лебеденко А. В.</i> Дистанционное наставничество как средство поддержки педагогов при реализации дистанционного обучения	376
<i>Человечкова А. В., Полякова Е.Н., Змызгова Т.Р.</i> биометрическая идентификация по рисунку вен ладони	382
<i>Чуксина Е. В., Гринева А. С.</i> Разработка онлайн-курса для студентов по организации научной деятельности	387
<i>Шаков М.А., Филонова О.И., Человечкова А. В.</i> Проблемы российского законодательства для криптовалютного рынка	391
<i>Шалина Д.С., Ларионова В.А., Степанова Н.Р.</i> Использование инструментов цифровизации в образовательной среде	396
<i>Щеклеин С.Е., Немихин Ю.Е., Попов А.И., Велькин В.И., Коржавин С.А., Алван Н.Т.</i> Цифровые технологии при изучении студентами источников возобновляемой энергетики	406

Антонова Надежда Анатольевна,
аспирант ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный
гуманитарно-педагогический университет»,
in-nadya@mail.ru, г. Челябинск, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЫ УЧЕБНИКА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ К ФОРМИРОВАНИЮ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

УДК 378.14

Аннотация. В статье анализируется значимость и готовность будущих учителей организовывать учебный процесс по формированию читательской грамотности при обучении физике в условиях цифровизации на примере работы с электронной формой учебника.

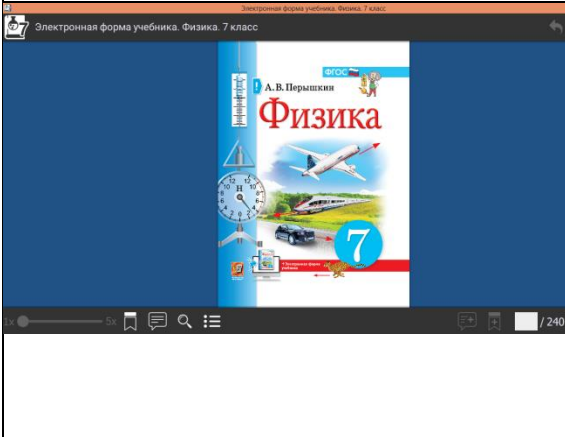
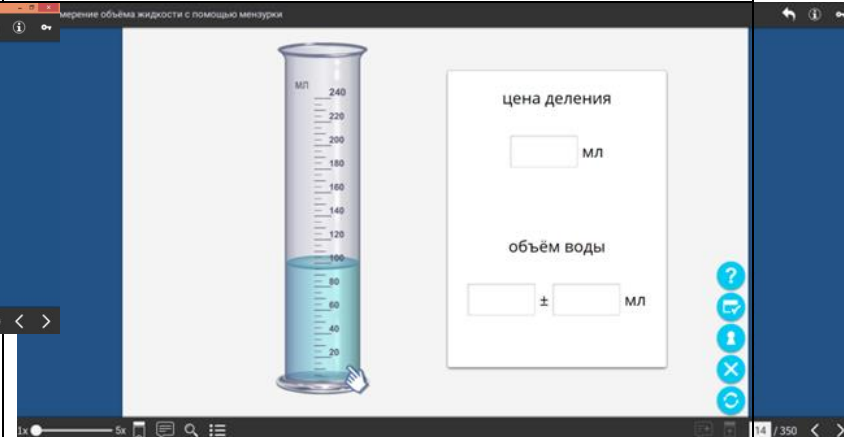
Ключевые слова: готовность учителей; электронная форма учебника; читательская грамотность

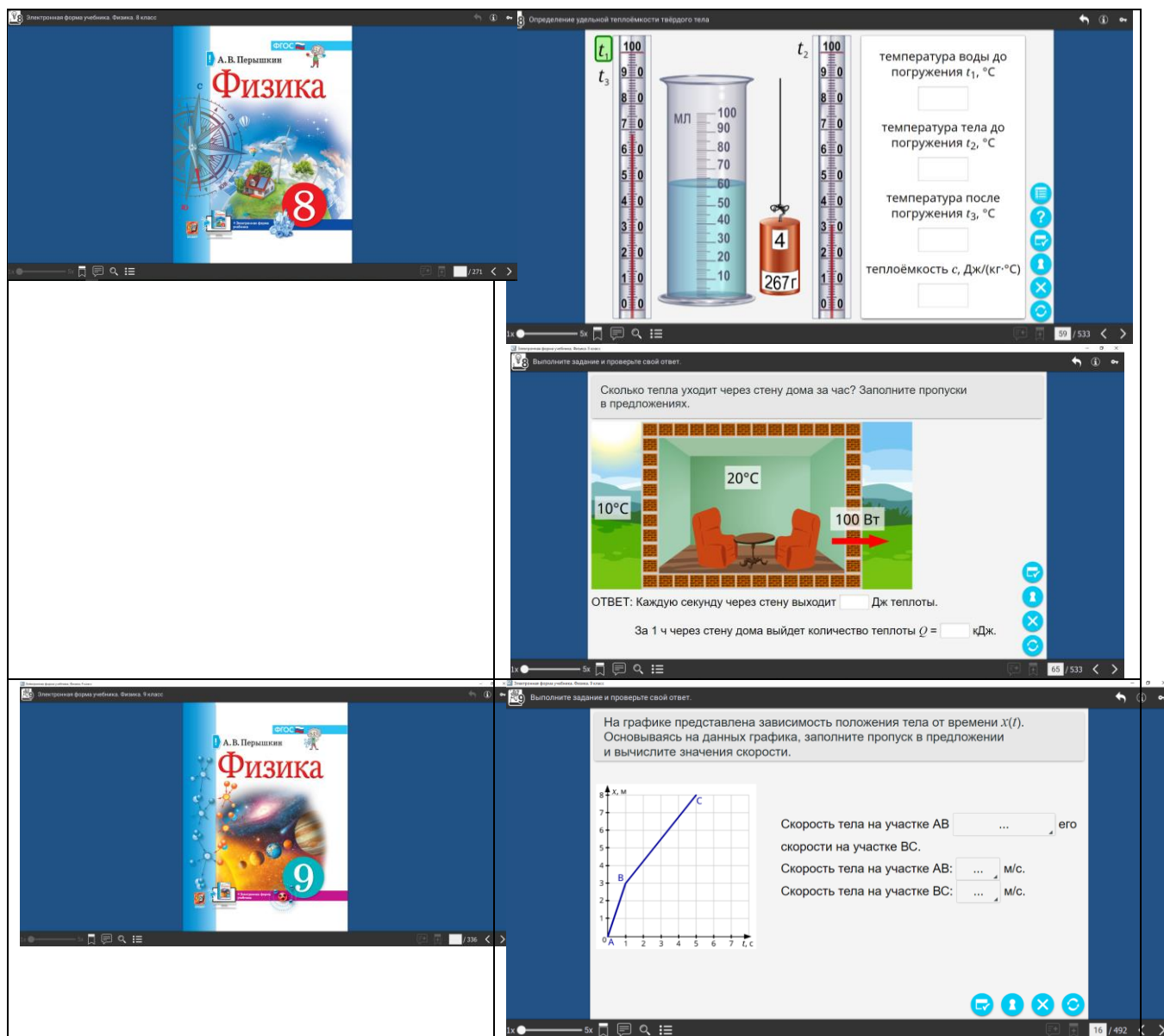
Abstract. The article analyzes the importance and readiness of future teachers to organize the educational process for the formation of reading literacy in teaching physics in the context of digitalization using the example of working with the electronic form of the textbook.

Keywords: readiness of teachers; electronic form of the textbook; reading literacy

Электронные учебники входят в перечень рекомендованных Министерством образования РФ, они отвечают новым образовательным стандартам и, более того, являются хорошим дополнением к уроку. Рассмотрим более подробно электронные формы учебника (ЭФУ) физики для 7–9 классов из учебно-методического комплекта А. В. Перышкина (Таблица 1).

Таблица 1 – Электронная форма учебника автора А. В. Перышкина

Класс	Пример
	



Анализируя ЭФУ по физике из УМК А. В. Перышкина, приходим к следующим выводам:

- во всех параграфах ЭФУ по физике есть интерактивные вкладки с заданиями и большим объемом дополнительной информации;
- тексты содержат краткую информацию о выдающихся физиках и их научной деятельности, портреты ученых, задания для проектной деятельности, описания приборов и технических устройств, материалы для дополнительного чтения;
- изображения показывают приборы и универсальные установки, их принципы действия, схемы;

- видео демонстрационных опытов, виртуальные лабораторные работы позволяют изучить все опыты курса, даже если кабинет физики недостаточно хорошо оснащен;
- задания на установление соответствий и вопросы с вводом ответа, эксперименты дополняют рубрику «Задания и упражнения» в печатных учебниках, можно использовать для групповых опросов (при наличии интерактивной доски) и для самопроверки учеников;
- итоговые работы готовят к контрольным работам и помогают обобщить пройденный материал.

Готовность использовать ЭФУ при организации формирования читательской грамотности школьников, у учителей начинает формироваться в процессе освоения методических дисциплин при обучении в педагогическом вузе и продолжается в рамках самообразования и на курсах повышения квалификации, например, в рамках курсов: «Цифровая образовательная среда: новые возможности в профессиональной деятельности педагога», «Платформа знаний для повышения цифровой грамотности» [1; 4; 9; 10; 12].

А готов ли на самом деле студент бакалавриата и магистратуры по направлению подготовки «Педагогическое образование» к формированию читательской грамотности школьников в условиях цифровизации? Для ответа на этот вопрос мы провели исследование. На основе анализа публикаций по данной проблематике [2; 5; 7; 13] определились с дефинициями «готовность», «готовность к педагогической деятельности», и выделили компоненты, лежащие в основе данной готовности:

- ценностно-ориентационная (система отношений к различным аспектам профессионально-педагогической деятельности);
- эмоционально-волевая (эмоциональная сфера личности, способность к сопереживанию, ответственность, волевые качества);
- когнитивная (теоретические знания, необходимые для осуществления профессиональной деятельности);

- действенно-практическая (умения и навыки, необходимых для осуществления профессиональной деятельности) [8].

Анализ профессионального стандарта педагога, требований ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование», фундаментального ядра образования, ФГОС ООО и ФГОС ОСО, а также публикаций по формированию готовности и способности будущих учителей физики к осуществлению своей профессиональной деятельности при организации учебного процесса по формированию читательской грамотности у школьников на уроках физике в условиях цифровизации показал, какими знаниями и умениями они должны владеть:

1. Знать особенности читательской грамотности, смыслового чтения при обучения физике, в частности в условиях цифровизации (специфика, цели, требования к содержанию образования, методические приемы).

2. Осуществлять отбор учебного материала, использовать ЭФУ для осуществления метапредметных результатов, понимания и интерпретации текста физического содержания.

3. Подбирать и конструировать задачи разного типа (в том числе тексты физического содержания, например, «прочитайте текст и вставьте вместо пропусков слова (словосочетания) из предложенного списка...», «прочитайте текст и выполните задания...» и т.д.) учитывая специфику читательской грамотности в условиях цифровизации.

4. Формировать у обучающихся умение извлекать информацию из текста, умение применять новую информацию из текста для объяснения процессов и решения учебно-практических задач, формулировать выводы на основе данных из текста, устанавливать причинно-следственные связи, преобразовывать информацию из текста в график или схему и обратно. Понимая, что эти умения имеют свои особенности. Эти особенности обусловлены системообразующей функцией и выделением новых операций в структуре деятельности по работе с текстами физического содержания:

- определять темы разделов школьного курса физики, при работе с текстами физического содержания;
- определить содержание материала из выделенных разделов школьного курса физики, при работе с текстами физического содержания;
- знать особенности методики работы с текстами физического содержания и методики обучения обучающихся таким текстам по всем разделам школьного курса физики;
- сформировать у обучающихся структуру деятельности по работе с текстами физического содержания по всем разделам школьного курса физики;
- научить обучающихся различать тексты физического содержания от других видов;
- сформировать у обучающихся умение (самостоятельно) работать с текстами физического содержания по всем разделам школьного курса физики;
- определять уровень сформированности читательской грамотности каждого обучающегося при работе с текстами физического содержания по всем разделам школьного курса физики.

5. Формировать у обучающихся универсальные учебные действия, необходимые для формирования читательской грамотности при выполнении работы над текстом физического содержания

6. Формировать у обучающихся цифровую грамотность при работе с электронной формой учебника [1; 3; 6; 11].

Это потребовало изучения особенностей формирования читательской грамотности в условиях цифровизации и разработки заданий по методике изучения темы «Тепловые явления». Представим содержание этого задания:

1. Сконструируйте задание на дополнение текста словами из предложенного списка, используя ЭФУ по физике для 8 класса А. В. Перышкина.

2. Предложите фрагмент одного из этапа урока (вхождения, изучения, закрепления) по теме «Теплопроводность» иллюстрирующий прием работы с

ЭФУ по физике для 8 класса А. В. Перышкина, направленное на формирование читательской грамотности. Выделите планируемые результаты освоения материала.

3. Как цифровая грамотность помогает формировать читательскую грамотность на уроках физики? Приведите пример фрагмента урока.

В процессе решения практико-ориентированных задач у учителей формируется профессиональные компетентности и универсальное мышление, позволяющее в дальнейшем достигать успехи в профессиональной деятельности.

Таким образом, анализ возможностей ЭФУ по физике и требований к владению выпускниками школ читательской грамотностью позволила нам создать дидактические материалы и разработать методику подготовки студентов бакалавриата по направлению «Педагогическое образование» к формированию читательской грамотности у школьников при обучении физике в условиях цифровизации.

Список использованной литературы

1. Антонова Н. А., Шефер О. Р., Лебедева Т. Н. Готовность учителей к организации формирования читательской грамотности // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2019. № 7. С. 7–22.

2. Бордовская Н. В., Реан А. А. Педагогика. Учебник для вузов. СПб: Издательство «Питер», 2000. 304 с.

3. Даммер М. Д. Подготовка студентов к реализации метапредметности в обучении физике // Реализация требований ФГОС при обучении физике. Материалы Международной научно-практической конференции. Под редакцией С. А. Суровкиной. Омск: Издательство: ООО «Полиграфический центр КАН», 2015. С. 3–4.

4. Даммер М. Д., Рогозин С. А., Шамаева Т. Н. Задания в тестовой форме как средство диагностики методической подготовки будущего учителя физики: монография. Челябинск: Центр научного сотрудничества, 2013. 118 с.

5. Капралов А. И. Воссоздание исторически достоверных экспериментальных установок в процессе подготовки студентов к культурно-просветительской деятельности // Учебная физика. 2015. № 3. С. 46–52.

6. Лебедева Т. Н., Шефер О. Р. Влияние внутриличностного конфликта на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы бакалавров и магистрантов // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2018. № 6. С. 145–158.

7. Мокляк Д.С. Анализ готовности будущих учителей к организации проектной деятельности обучающихся // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: XIV Межвузовский сборник научных трудов. Челябинск: Край Ра, 2018. С. 215–223.

8. Редько Л. Л., Шумакова А. В., Веселова В. Г. Проектирование интегративного образовательного пространства педагогического вуза: монография. Ставрополь: Изд-во СТПИ, 2010. 282 с.

9. Цифровая грамотность. – URL: <https://xn--80aaefw2ahcfbneslds6a8jyb.xn--p1ai> (дата обращения 20.09.2020).

10. Цифровая образовательная среда: новые возможности в профессиональной деятельности педагога. – URL: https://cifrovaya-sreda.blogspot.com/p/blog-page_31.html (дата обращения 20.09.2020).

11. Шефер О. Р., Крайнева С. В. Подходы к психологическому исследованию формирования учебно-профессиональной мотивации высшего образования // Психология обучения. 2017. № 12. С. 82–94.

12. Шефер О. Р., Мокляк Д. С. Готовность будущих учителей к организации проектной деятельности обучающихся // Профессиональное образование. Столица. 2018. № 8. С. 40–42.

13. Shefer O. R., Lebedeva T. N., Goryunova M. V. Integral self-esteem of future teacher's personality // Espacios. 2018. T. 39. № 52. p. 14.

ПЕРЕХОД НА ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС, ОРГАНИЗОВАННЫЙ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ TRELLO

УДК 377.131.14

Аннотация. В статье описывается влияние перехода на дистанционное обучение, введенное из-за распространения коронавирусной инфекции, на разработанную автором методику использования системы управления проектами Trello на занятиях по дисциплине «Программирование». При проведении исследования применены: наблюдение за работой студентов в Trello при переходе на дистанционное обучение, сравнение результатов выполнения практических заданий до перехода на дистанционное обучение и после, а также проанализирована обратная связь со студентами. Использование информационной системы позволило с минимальными изменениями адаптировать процесс обучения к новым реалиям, переход на дистанционное обучение прошел без потерь в качестве выполнения практических заданий, для студентов переход на дистанционное обучение оказался легким и безболезненным.

Ключевые слова. Система управления проектами, Trello, программирования, гибкие методологии, дистанционное обучение, онлайн-образование

Abstract. The article describes the impact of switching to distance learning. The transition to distance learning happened due to covid-19. This situation influenced the methodology of teaching programming developed by the author. The study includes the monitoring of students' activity in Trello after switching to distance learning, the comparison of the practical tasks results before and after switching to distance learning, and the analysis of student feedback. Due to the use of the system the transition to distance learning took place without losing the quality of practical assignments with minimal changes for students. The transition to distance learning was easy and painless.

Keywords. Project management system, Trello, programming, agile methodologies, distance learning, online education

Введение

С марта 2020 года российская система высшего образования столкнулась с непредвиденной ситуацией срочного перехода на полные дистанционные формы реализации образовательных программ всех уровней [1, 2]. Это повлекло за собой смену многих педагогических подходов, а также форм коммуникации [1]. К такой ситуации высшие учебные заведения оказались не в

полной мере готовы [1–3]. Только чуть более половины преподавателей сохранили рабочий темп на прежнем уровне [4]. До введения ограничительных мер имели опыт работы в дистанционном формате менее половины опрошенных преподавателей [2].

Переход на дистанционное обучение произошел быстро, в ситуации, когда ни студентов, ни преподавателей в высших учебных заведениях уже не было [3]. Преподавателям, которые раньше не работали в дистанционном формате со студентами, было затруднительно наладить коммуникацию быстро, без дополнительных временных и иных затрат. Студенты, в свою очередь, находились в замешательстве [3]. В случае использования системы Trello в коммуникации со студентами ничего не изменилось [5]. Trello является веб-приложением [6], соответственно, работа, организованная с помощью этой системы, не привязана к такому ограничению, как место проведения занятия. Связь между студентами и преподавателем при наличии выхода в Интернет есть всегда [6].

Сравнение результатов выполнения практических заданий до и после перехода на дистанционное обучение

Сравнительный научный метод активно используется во многих отраслях науки [7]. Система управления проектами Trello позволяет фиксировать время сдачи выполненных работ. Студенты прикрепляют выполненные работы к карточкам [5]. На основании данных, собранных в период 2018–2020 гг., произведен расчет в процентном соотношении от общего количества работ студентов:

- количества работ, сданных в срок;
- количества работ, сданных с нарушением срока выполнения;
- количества несданных работ.

На основании полученной информации проведен сравнительный анализ результатов выполнения студентами практических заданий по годам.

Наблюдение за использованием Trello до и после перехода на дистанционное обучение

Изменений в использовании системы управления проектами Trello после перехода на дистанционное обучение не появилось. Работа в Trello происходит аналогично периоду до введения ограничительных мер [5]. В карточках появляются ветки обсуждений задач, вопросы к команде, скрам-мастеру и владельцу продукта. Trello был и остается основным информативным узлом в команде [8].

Анкетирование студентов

Получены результаты опроса 59 студентов, обучавшихся с применением системы управления проектами Trello и элементов гибких методологий в марте – июне 2020 года, во время перехода на дистанционное обучение.

Результаты

В результате наблюдения за студентами сделаны выводы о влиянии дистанционного обучения на использование в учебном процессе системы управления проектами Trello. Безусловным является факт сохранения системой статуса основного информационного узла команды.

Сравнение результатов выполнения практических заданий до перехода на дистанционное обучение и после показало, что кардинальных сдвигов и изменений не произошло (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнительный анализ результатов выполнения студентами практических заданий по годам

Период обучения	Количество работ, сданных в срок, %	Количество работ, сданных с нарушением срока выполнения, %	Количество несданных работ, %
Февраль – июнь 2018 года	76,6	21,3	2,1
Февраль – июнь 2019 года	78,3	19,8	1,9
Февраль – июнь 2020 года	73,7	23,9	2,4

Количество сданных в срок практических работ в 2020 г. уменьшилось на 4,6 % в сравнении с аналогичным периодом 2019 года, и на 2,9 % в сравнении с показателями 2018 года. Показатель уменьшился в результате увеличения: а) количества работ, сданных с нарушением срока выполнения и б) количества несданных работ – на 4,1 % и 0,5 % в 2019 г. и на 2,6 % и 0,3 % в 2018 г. соответственно. Основными причинами нарушения срока сдачи работ студенты называют отсутствие дома на самоизоляции качественного оборудования и перебои с работой сети Интернет.

В табл. 2 приведены перечень вопросов анкеты и варианты ответов, которые были предложены студентам с целью определить эффективность применения системы Trello в процессе перехода на дистанционное обучение.

Таблица 2 – Анкета о переходе на дистанционное обучение

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1	Возникли ли какие-то сложности при использовании Trello во время перехода на дистанционное обучение?	Да; Нет.
2	Как вы относитесь к тому, что при переходе на дистанционное обучение учебный процесс был организован с помощью Trello?	Положительно; Отрицательно.
3	Как прошел переход на дистанционное обучение по тем дисциплинам, учебный процесс которых НЕ организован с помощью каких-либо систем управления проектами?	Легко; Средней тяжести; Тяжело; Очень тяжело.
4	Как прошел переход на дистанционное обучение по тем дисциплинам, учебный процесс которых организован с помощью каких-либо систем управления проектами?	Легко; Средней тяжести; Тяжело; Очень тяжело.

Результаты ответов на вопросы анкеты показаны на рис. 1–4.

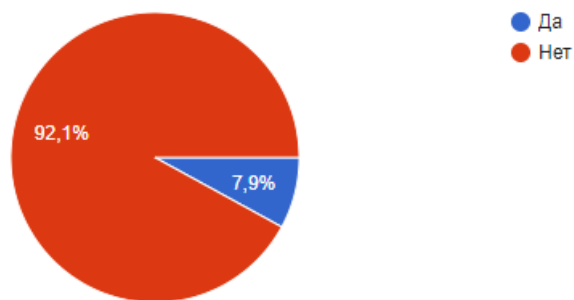


Рис. 1. Диаграмма ответов на первый вопрос анкеты

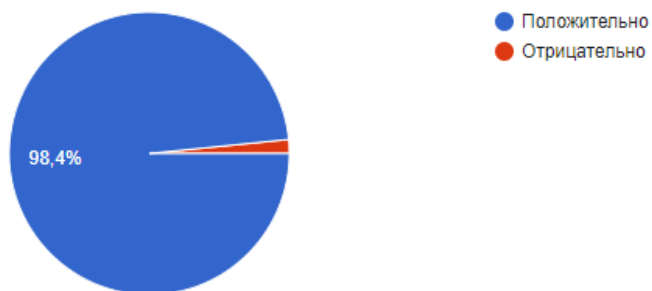


Рис. 2. Диаграмма ответов на второй вопрос анкеты

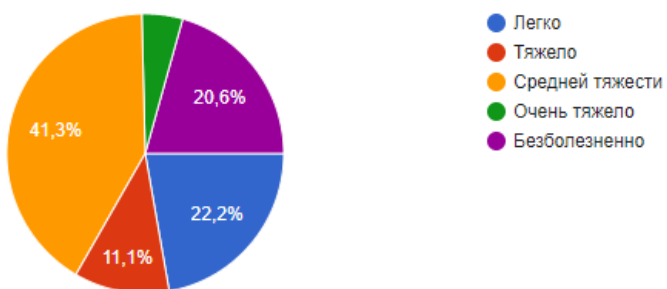


Рис. 3. Диаграмма ответов на третий вопрос анкеты

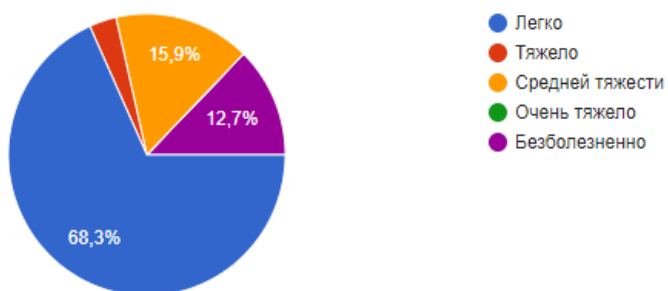


Рис. 4. Диаграмма ответов на четвертый вопрос анкеты

По результатам анкетирования, у 92,1 % студентов не возникло сложности при использовании Trello во время перехода на дистанционное

обучение. Почти все обучающиеся (98,4 %) положительно относятся к тому, что в этот период учебный процесс был организован с помощью Trello. Переход на дистанционное обучение по тем дисциплинам, где учебный процесс организован с помощью каких-либо систем управления проектами, оценили, как «легкий» и «безболезненный» 81 % опрошенных, и ни один студент не выбрал ответ «очень тяжело», оценивая такой способ организации занятий. Переход на дистанционное обучение по тем дисциплинам, где не использовались какие-либо системы управления проектами, сочли «легким» и «безболезненным» в два раза меньше опрошенных студентов (42,8 %).

Дискуссия и выводы

Влияние резкого перехода на дистанционное обучение оказалось незначительным в случае организации образовательного процесса с использованием системы управления проектами Trello. Такая «проверка» стала дополнительным доводом в поддержку методики применения Trello [5]. В дальнейшем планируется исследование применения системы в ситуации, когда студенты изначально не знакомы друг с другом, например, студенты заочной формы обучения первого курса, которые с учетом текущей эпидемиологической обстановки начнут обучение сразу дистанционно.

Использование Trello дало возможность с минимальными изменениями перестроить процесс обучения, фактически аудиторные занятия преобразовались в видеоконференции. Переход на дистанционное обучение прошел без значительных потерь для результатов выполнения практических заданий. Студентам легче дался переход на удаленный формат работы по причине того, что их привычная среда взаимодействия в целом не изменилась.

Список использованной литературы

1. Королев К. Ю. Вызовы, проблемы и возможности процесса интернационализации вуза в условиях форс-мажорного перехода на дистанционное обучение // PRIMO ASPECTU. 2020. № 2 (42). С. 76–81.

2. Нарбут Н. П., др. Вынужденное дистанционное обучение как стимул технологических изменений высшей школы России // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: социология. 2020. Т. 20. № 3. С. 611–621.

3. Киселев А. А. Дистанционное обучение студентов: проблемы и перспективы его развития после пандемии коронавируса // Развитие образования. 2020. № 2 (8). С. 97–100.

4. Узбекова С. Е. Опыт внедрения интегрированной образовательной программы и оценка эффективности дистанционной формы обучения на 1 курсе // Наука и здравоохранение: научный журнал. 2020. Т. 22. № 3. С. 127–133.

5. Архипов Н. А. Организация учебного процесса студентов с использованием системы управления проектами Trello // Тенденции развития электронного образования в России и за рубежом: материалы I Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 15 мая 2020 г.) / отв. за вып. Е. Н. Ялунина; отв. ред. М. В. Чудиновских; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, УрО ВЭО России, Урал. гос. экон. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2020. – С. 17 – 20.

URL: <http://science.usue.ru/images/docs/itogi/tendencii2020.pdf> (дата обращения: 28.10.2020).

6. Trello: официальный сайт. [Электронный ресурс] – Сидней, 2020. – URL: <https://trello.com/> (дата обращения: 29.10.2020).

7. Ипатенкова Ю. А. Сущность понятия «сравнение» в сравнительной педагогике // Сибирский педагогический журнал. 2019. № 1. С. 109–114.

8. Афзалова А. Н. Использование гибких методологий Agile в современном образовании. Анализ зарубежной литературы // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 65-2. С. 36–39.

9. Пожарицкий Е. Д. Применение ценностей Agile и Scrum в образовании // Актуальные проблемы бизнес-образования: сборник трудов конференции: материалы XVII Международной научно-практической конференции (Минск,

19-20 апреля 2018 г.) / редкол.: В. В. Апанасович (гл. ред.) [и др]; Белгородский гос. университет, Университет бизнеса и менеджмента технологий, Ассоциация бизнес-образования. – Минск: Национальная библиотека Беларуси, 2018. – С. 181 – 184.

URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_34960682_89257790.pdf
(дата обращения: 28.10.2020).

Астанина Анна Николаевна
Уральский Федеральный университет им. первого
Президента России Б.Н. Ельцина, старший преподаватель
a.n.astanina@urfu.ru, Екатеринбург, Россия
Болтенкова Юлия Николаевна
Уральский Федеральный университет им. первого
Президента России Б.Н. Ельцина, ассистент,
iu.n.boltenkova@urfu.ru, Екатеринбург, Россия

РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ ПРАВОПИСАНИЯ У ВЗРОСЛЫХ СЛЕПЫХ С НАЧАЛЬНЫМ УРОВНЕМ ВЛАДЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УДК 376.32

Аннотация. Статья описывает предлагаемый рядом иностранных исследователей способ обучения незрячих письменной стороне иностранной речи с использованием широко доступных вспомогательных компьютерных технологий, а также указывает на экспериментально подтвержденные в ходе зарубежных исследований последних 10–15 лет важнейшие психологические и когнитивные особенности слепых, делающих применение предлагаемого способа методически обоснованным и, несомненно, эффективным. Авторы уверены, что применение описываемого в статье метода обучения правописанию на иностранном языке может с успехом использоваться во исполнение требований национальных образовательных стандартов при создании дистанционных курсов иностранных языков для вузов.

Ключевые слова: обучение людей с ОВЗ, обучение слепых, обучение иностранному языку

Abstract. This article describes the method of teaching writing (namely, spelling) to the blind. It is proposed by a number of foreign researchers using widely available assistive computer technologies, and also points to the most important psychological and cognitive characteristics of the blind, experimentally confirmed in the course of foreign studies over the past 10–15 years, making the application of the proposed method methodologically sound and undoubtedly effective. The authors suggest that the application of the method of teaching spelling in a foreign language

described in the article can be successfully used to meet the requirements of national educational standards when creating distance courses of foreign languages for universities.

Keywords: teaching the disabled, teaching the blind, EFL teaching.

Введение

Обучение иностранному языку сегодня предполагает активное использование информационных технологий для всех групп обучающихся, независимо от возраста, пола, особенностей развития. Реальность такова, что в связи с карантинными мерами большая часть образовательного процесса перешла в дистанционный формат. Люди с ограниченными возможностями при этом часто не имеют возможности эффективно обучаться иностранному языку в силу различных причин: сказывается отсутствие преподавателей, умеющих работать с людьми с ограниченными возможностями здоровья (далее – людей с ОВЗ), отсутствие специально подготовленных материалов для обучения данной группы лиц, ограничение в использовании технологий и т. п. Особенно сложным представляется обучение слепых с рождения людей, у которых нет опыта зрительного восприятия.

Одной из самых важных проблем является отсутствие эффективного курса обучения людей с ОВЗ иностранному языку, который был бы доступен дистанционно. В последние годы в разных странах предпринималось несколько в разной мере удачных попыток создания курсов иностранных языков для людей с ОВЗ, показавших принципиальную возможность обучения незрячих иностранным языкам с помощью компьютерных дистанционных курсов [1; 2]. Эксперименты и методический поиск, однако, далеки от завершения.

Перед всяким, кто занимается обучением слепых, возникает целый ряд вопросов: чему учить; в каком порядке подать материал; каким образом представить материал в форме, удобной для восприятия лицом с ОВЗ; какие результаты обучения должен продемонстрировать обучающийся; как проверить эффективность освоения материала.

Следуя принципам методики обучения иностранному языку, у обучающегося необходимо сформировать ряд продуктивных (говорение и письмо) и рецептивных (чтение и аудирование) навыков. Развитие таких навыков, как говорение и аудирование представляется понятным или по крайней мере легко реализуемым, современные программы экранного доступа делают доступным чтение на иностранных языках даже тем из незрячих, кто не сумел овладеть шрифтом Брайля. Обучение письму в целом и правописанию в частности на данный момент представляется одним из самых сложно реализуемых компонентов обучения слепых иностранному языку.

Цель статьи: описать подход к обучению людей с ОВЗ по зрению правописанию на иностранном языке в рамках реализации дистанционного курса.

Материалы и методы

В связи с отсутствием систематизированного материала по обучению людей с ОВЗ по зрению правописанию на иностранном языке, в данной статье мы использовали метод сопоставительного анализа данных и описательный метод.

Результаты и обсуждение

Письмо – важный продуктивный навык. Обучение письму является неотъемлемой частью процесса обучения иностранному языку, которое отражено в российских и зарубежных стандартах языковой подготовки.

Основным документом, лежащим в основе образовательных стандартов и программ обучения иностранным языкам в большинстве стран мира, является Единая европейская шкала владения языком (Common European Framework of Reference to Languages – CEFR). В ней прописаны основные положения методики обучения, включая содержание, формы и методы, оценивание и результаты обучения.

Отечественные стандарты обучения прописаны основополагающем документе – Федеральном государственном образовательном стандарте

(ФГОС), который регулярно обновляется, учитывая политику в области образования. Учебные программы и курсы составляются на основе требований и результатов обучения, прописанных в ФГОС.

За последние десять лет стандарт обновлялся несколько раз. В документе 2010 года, сформулированы основные требования к преподаванию дисциплины «Иностранный язык» и описаны технические средства обучения, применяемые в реализации дисциплины [3]. В 2014 году вышел отдельный стандарт обучения людей с ОВЗ, касающийся обучения детей. Начиная с этого года тексты ФГОСов по различным направлениям подготовки обучающихся различных ступеней образования, включая уровни бакалавриата и магистратуры, стали включать указание на особенности работы с людьми с ограниченными возможностями здоровья, а в 2015 году был выпущен приказ, дополняющий требования к результатам обучения [4]. В соответствии с пунктом 11.3 подпункт 3 текста приказа, результатом обучения считается «достижение предпорогового уровня владения иностранным языком». Однако, ФГОС не дает четких требований к результатам обучения, не предоставляет шкалу оценивания, оценивание результатов обучения проводят специалисты, реализующие дисциплину «на местах».

В связи с этим целесообразным представляется обращение к международным стандартам и практикам обучения иностранным языкам. В приложении к Единой европейской шкале уровней владения иностранным языком описаны результаты обучения через список компетенций, которыми должен обладать индивид на определенном уровне. Шкала описывает результаты обучения, в том числе дает представление об определенных аспектах развития каждого навыка.

Предпороговым уровнем в Шкале называется элементарный уровень (Elementary или A1). Владеющий иностранным языком на предпороговом уровне умеет переписать информацию с объявления или доски, написать несвязанные между собой предложения и очень короткий текст личного

характера, содержащий наиболее употребительную лексику и элементарные слова-связки («и», «но», «затем», «также») [5]. При этом, важную роль играет не только языковой материал, но и правильность его графического оформления. Отметим также, что правописание является одним из базовых требований владения языком на любом из уровней, но на предпороговом правильность написания слов, а затем словосочетаний и предложений, становится одним из основных навыков, влияющих на комплексную оценку (в том числе и самооценку) уровня владения языком.

За последние десять лет зарубежной тифлопедагогикой накоплен значительный багаж экспериментальных данных, неопровержимо свидетельствующий о том, что лица с ОВЗ по зрению, включая тотально слепых с рождения, не только способны достичь тех же успехов в овладении иностранным языком, что и люди без ОВЗ, но также имеют некоторые психологические и когнитивные особенности, позволяющие им добиться в сфере изучения иностранных языков успехов более значительных и в более сжатые сроки по сравнению со зрячими учащимися [6].

Перечисляя психологические и когнитивные особенности незрячих, имеющих особое значение для овладения иностранным языком, прежде всего, следует отметить исключительную способность слепых к концентрации внимания, равно как и развитую способность к аналитическому мышлению [7]. Кроме того, широко известна не знающая себе равных способность слепых к звукоразличению и звукоподражанию, позволяющая им даже во взрослом возрасте быстро, без видимых усилий и специальных упражнений на выработку произносительных навыков схватывать верный интонационный рисунок, характерный для того или иного иностранного языка, и обретать близкое к идеалу произношение, часто неотличимое от выговора образованных носителей языка [8]. Феноменальные возможности кратковременной памяти слепых, прежде описываемые с некоторым сомнением, недавно получили экспериментальное подтверждение в работах европейских ученых, с

уверенностью заявляющих, что, прежде всего у слепых с рождения, расширенные возможности кратковременной (оперативной) являются стойкой когнитивной особенностью указанной группы лиц с ОВЗ [9] и имеют прямое отношение к сокращению сроков освоения учащимся лексических единиц и овладения языком в целом [10].

Все вышесказанное дополняется такой немаловажной психологической особенностью людей с ОВЗ по зрению как весьма неожиданная для неспециалистов любознательность, открытость новому опыту, готовность идти на риск и отсутствие болезненной стеснительности, которая часто мешает овладеть иностранным языком зрячим [11]. В целом лица с ОВЗ по зрению отличаются высокой мотивацией в отношении изучения иностранных языков. Замечено, что зачастую эта высокая мотивация позволяет лицам с ОВЗ преодолевать в процессе изучения иностранного языка разнообразные трудности, в том числе связанные с неадекватной методикой преподавания [12].

Очевидно, что перечисленные психологические и когнитивные особенности лиц с ОВЗ по зрению, изучающих иностранный язык, закладывают прочный фундамент под все процессы, связанные с овладением иностранным языком и, в частности, создают исключительно благоприятные условия для быстрого и эффективного наращивания лексического запаса учащихся.

Немаловажное значение в процессе расширения лексикона учащихся с ОВЗ по зрению играет и прекрасно развитая даже у слепых с рождения фантазия, позволяющая прочно закреплять новые лексические единицы в долгосрочной памяти при помощи целой системы сложных и для зрячего не всегда очевидных ассоциативных связей, включающих как звуковые и тактильные, так и ольфакторные и вкусовые аналогии и параллели [7].

Принимая во внимание вышесказанное, успех в овладении иностранным языком многих и многих лиц с ОВЗ по зрению уже не кажется чудом. Впрочем, уверенно овладев звучащей стороной иностранного языка, лица с ОВЗ по зрению и, в особенности, полностью слепые, зачастую сталкиваются с весьма

серьезными трудностями при попытках овладеть письменной стороной языка. Современные вспомогательные компьютерные технологии такие как программы экранного доступа, обновляемые брайлевские экраны и клавиатуры, программы распознавания речи, разумеется, до определенной степени решают проблему труднодоступности для слепых письменной стороны языка. Однако, национальные образовательные стандарты во многих странах мира не делают различия между лицом без ОВЗ и лицом с ОВЗ по зрению и, как следствие, всякий, кто учит иностранный язык в рамках государственных образовательных программ как школьной, так и вузовской ступени, оказывается перед необходимостью соответствовать в итоге требованиям стандарта. Применительно к иностранному языку это, естественно, означает умение читать, писать, говорить и воспринимать речь на слух. Проблему чтения все чаще помогают решить программы экранного доступа, позволяющие «читать» иностранные тексты даже тем из лиц с ОВЗ по зрению, кто в силу тех или иных причин не может пользоваться традиционным Брайлем. Однако проблема правописания зачастую остается открытой.

Для решения данной проблемы европейские исследователи предлагают опираться на широко доступные в большинстве развитых стран программы экранного доступа, прежде всего, самую популярную в мире программу подобного рода – JAWS [13–17], и на исключительные звукоразличительные способности слепых, равно как и на их кратковременную память, значительно превосходящую таковую лиц без ОВЗ по зрению.

Очевидно, что письменная форма слов напрямую связана с их произношением. Сказанное справедливо и для такого языка как английский, известного запутанной и громоздкой системой правописания. Следовательно, дав человеку возможность послушать, как звучит написанное им слово, мы фактически даем даже тотально незрячему человеку инструмент самокоррекции правописания [18].

Подавляющее большинство незрячих в развитых странах - активные пользователи компьютера с развитыми навыками слепого набора на клавиатуре. JAWS и аналогичные ей программы имеют одну важную особенность: слова, набранные в текстовом формате заглавными буквами с точкой после каждой буквы (например, буква - Б.У.К.В.А.), программа экранного доступа будет произносить по буквам. Следовательно, если сначала написать слово строчными буквами без точек, а затем - заглавными с точками, то машина прочтет эту пару как обычное слово, а затем – по буквам, демонстрируя таким образом, привычную и легко запоминаемую звучащую форму слова рядом с его письменной, правописательной формой. Владеющий навыками слепой печати обучающийся с ОВЗ по зрению получает возможность упражняться в написании иностранных слов с опорой на отличную кратковременную память, позволяющую запомнить последовательность букв, и опорой на прекрасные способности звукоразличения, позволяющие на слух определить, что слово написано неверно, так как при попытке прочесть написанное программой экранного доступа, прочтение не будет совпадать с эталонным. Многократное повторение набора слова с его последующим прослушиванием и самокоррекцией формирует в сознании изучающего иностранный язык стойкий буквенный образ слова, хранящийся, как это ни странно, в том же отделе мозга, что и буквенные образы слов у зрячих [19].

Последнее доказывает, что предложенный метод эффективно связывает звучащую форму слова с его смысловым наполнением и ассоциативными рядами с письменной, буквенной формой слова, то есть позволяет достигнуть того же единства смысла и формы, что и в сознании зрячих.

Так лица с ОВЗ по зрению, включая тотально слепых, получают возможность самостоятельно, в удобное время и в нужных объемах тренировать навыки правописания, что не только обеспечивает в конечном итоге соответствие достижений обучаемого требованиям образовательных

стандартов, но также и повышает автономность, мотивацию и самооценку обучающегося.

Заключение

Экспериментальные данные зарубежных методистов, тифлопедагогов, психологов и специалистов в области когнитивных наук, полученные за последние 10–15 лет, кардинальным образом изменили представление о возможностях и способностях тотально слепых людей в сфере изучения иностранных языков. Сегодня мы можем с уверенностью сказать, что люди с ограниченными возможностями по зрению не только ни в чем не уступают зрячим в способности овладеть иностранным языком, но по некоторым параметрам даже превосходят последних как в качестве, так и в скорости овладения языком благодаря психологическим и когнитивным особенностям, развивающимся как компенсаторные механизмы на фоне врожденной или приобретенной слепоты.

Опыт создания дистанционных компьютерных аудиокурсов иностранных языков для слепых показал принципиальную возможность использования такого рода курсов для успешного обучения незрячих. Однако подобные курсы, с успехом обучающие аудированию и говорению при полном игнорировании чтения и письма, не удовлетворяют образовательным стандартам большинства стран, включая Россию, и, следовательно, не могут быть использованы для обучения незрячих в рамках государственных образовательных программ.

Список использованной литературы

1. Deharde, T. Accessible language learning for visually impaired people [Электронный ресурс], 2010. Режим доступа: http://conference.pixel-online.net/ICT4ALL2010/common/download/Proceedings_pdf/IBL55_Deharde.pdf (дата обращения 19.06.2020)

2. Hood, N., Littlejohn, A., Milligan, C. Context counts: How learners' contexts influence learning in a MOOC. *Computers & Education* 91 (2015), pp. 83-91, [dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2015.10.019](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.10.019)
3. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс], 2010. Режим доступа: <https://docs.edu.gov.ru/document/8f549a94f631319a9f7f5532748d09fa> (дата обращения 21.10.2020)
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897”, [Электронный ресурс], 2015. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71220596/> (дата обращения 25.10.2020)
5. Common European Framework of Reference to Languages: Learning, Teaching, Assessment (2001), Cambridge University Press. – 263 p.
6. Czerwńska, K., Piskorska, A. Cognitive functioning of a blind student in a foreign language classroom, *Forum Pedagogiczne*, vol. 8, no. 2, pp. 211 – 226, 2018 Accessed 22 August 2020 Retrieved from URL www.cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.ojs-doi-10_21697_fp_2018_2_15
7. Jedynak, M. “Across the borders of typhlopedagogy and SLA: new research problems, recent findings, perspectives” in *Extending the Boundaries of Research on Second Language Learning and Teaching* (M. Pawlak ed.), Springer, 2011, pp.263-274.
8. Rindermann, H., Ackermann, A.L., te Nijenhuis, J. Does blindness boost working memory? A natural experiment and a cross-cultural study, *Frontiers in Psychology*, vol.11, article 1571, 2020. doi: 10.3389/fpsyg.2020.01571, pp. 1-9

9. Smeds, H. Blindness and second language acquisition. Studies of cognitive advantages in blind L1 and L2 speakers. Doctoral Dissertation. Stockholm: Publit Sweden AB, 2015. – pp. 75-76, 92, 119, 129.
10. Jedynak, M. “Listen and touch” project – A critical look at various ways of L2 vocabulary teaching in *Anglica Wratislvensia* XLIX, Wrocław, 2011, pp. 160-169.
11. Jedynak, M. “Problems with L2 classroom research in the SEN setting with visually challenged learners”, *Glottodydactica*, vol. 39, 2012, pp. 175-183.
12. Jedynak, M. “Foreign language motivation – some deliberations on its enhancement in visually impaired learners” in *Anglica Wratislvensia* XLVIII, Wrocław, 2010, pp. 171-182.
13. Marques, B.P., Escudeiro, P., Barata, A., Carvalho, P., de Sousa, A., Queirós, P. “Assistive technology applied in an inclusive MOOC for the blind”, *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2019)*, Volume 2: CSEDU, pp. 100-110. doi: 10.5220/0007724901000110
14. Gaps and needs analysis: European report and roadmap. Innovation and social learning in HEI, 2016. Retrieved from URL <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/5980> (Accessed 19 June 2020)
15. Fichten, C. S., Ferraro, V., Asuncion, J. V., Chwojka, C., Barill, V., Nguen, M. N., Klomp, R., Wolforth, J. “Disabilities and e-learning problems and solutions: and exploratory study”, *Educational Technology and Society*, vol. 12, no. 4 *New Directions in Advanced Learning Technologies*, 2009, pp. 241 – 256, Retrieved from <http://jstor.org/stable/10/2307/jeductechsoci.12.4.241> (Accessed 22 August 2020)
16. Kapperman, G., Koster, E, Burman, R. “The study of foreign languages by students who are blind using the JAWS screen reader and a refreshable Braille display”, *Journal of Visual Impairment and Blindness*, vol. 112, no. 3, 2018, pp. 317-323. doi:10.1177/0145482x1811200312
17. Boccolini, S., Dini, S., Ferlino, L., Martinoli, C., Ott, M. “ICT educational tools and visually impaired students: different answers to different accessibility

needs” in Universal Access in HEI, part III (Stephanidis C, ed.), Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 2007, pp. 491-500.

18. Stein, V., Neßelrath, R., Alexandersson, J., Tröger, J. “Designing with and for visually impaired: vocabulary, spelling and the screen reader”, CSEDU 2011 - Proceedings of the 3rd Conference on Computer Supported Education, Volume 2, Noordwijkerhout, Netherlands, 6-8 May, 2011, pp. 462-467. doi:10.5220/0003480804620467.

19. Stein, V., Neßelrath, R., Alexandersson, J. “Improving spelling skills for blind language learners. Orthographic feedback in an auditory vocabulary trainer”, CSEDU 2010 – Proceedings of the Second International Conference on Computer Supported Education, Valencia, Spain, April 7-10, 2010, pp. 501-506. Retrieved from URL <https://www.researchgate.net/publication/221130367>.

Астратова Галина Владимировна

д.э.н., к.т.н., профессор,

Уральский Федеральный Университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
профессор кафедры Интегрированных маркетинговых технологий и брендинга;

Уральский юридический институт МВД,

профессор кафедры Социально-экономических дисциплин;

г. Екатеринбург, Россия; g.v.astratova@urfu.ru; astratova@yahoo.com;

Климук Владимир Владимирович

к.э.н., доцент,

Барановичский Государственный Университет, проректор по научной работе;

г. Баранович, Белоруссия; klimuk-vv@yandex.ru

Данилова Екатерина Владимировна

соискатель кафедры Интегрированных маркетинговых коммуникаций и брендинга

Уральского Федерального Университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина

Екатеринбург, Россия; danilova.caterina@gmail.com

НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВУЗЕ: РАЗВИТИЕ СТРАТЕГИЙ НЕОИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

УДК 334.02

Аннотация. Статья посвящена исследованию проблемы разработки стратегий неоиндустриализации и применения новых образовательных технологий, используемых в вузе на основе ИКТ с целью оптимизации ресурсов в условиях макроэкономической нестабильности. Методологическая база исследования включает анализ трендов рынка услуг

высшего образования, анализ и сравнение инновационных образовательных инструментов, применяемых на практике. Результаты исследования: выявлены основные тенденции в развитии рынка образования, проведен анализ инструментов инновационного обучения на примере «живого» учебника и «аватар»-технологии, предложены элементы вузовской стратегии неоиндустриализации.

Ключевые слова: рынок образовательных услуг, неоиндустриализация, стратегии, новые образовательные технологии, живой учебник, аватар-технологии

Abstract. The article is devoted to the study of the problem of developing strategies for neoindustrialization and application of new educational technologies used in higher education on the basis of ICT in order to optimize resources in conditions of macroeconomic instability. The methodological base of the research includes analysis of trends in the market of higher education services, analysis and comparison of innovative educational tools used in practice. Research results: the main trends in the development of the education market are identified, the analysis of innovative teaching tools is carried out on the example of a “live” textbook and “avatar-technologies, elements of the University strategy of neo-industrialization are proposed.

Keywords: education services, neoindustrialization, strategies, new education technologies, EdTech, “live” manual, “avatar-technology”

Введение

Неоиндустриализация представляет собой новую производственную парадигму – широкомасштабный процесс формирования интеллектуального производства, где на основе интегрированного электронного менеджмента расширенным производственным циклом работник освобождается от рутины и концентрируется на функциях управления более высокого уровня [5].

Недостаток системных представлений о месте и роли России в неоиндустриальном развитии приводит и к проблемам функционирования университетов в новой экономике. Вместе с тем, функционирование учреждения высшего образования по модели «Университет 3.0» в форме корпоративного субъекта экономики знаний позволит реализовать последовательно приоритетные и перспективные направления развития, от теоретических подходов и инноваций до практической реализации новых идей и стратегий. Включение в образовательные программы высшего образования компоненты ИКТ позволит раскрыть потенциал обучающихся, повысить научный рейтинг преподавателей, оптимизировать имидж университета, использовать авторские разработки в реальном секторе экономики. С этой целью в учебные планы специальностей включаются дисциплины по обучению

алгоритму, методологии проведения научных исследований, подготовки инновационных проектов с использованием современных ИКТ. Однако удельный вес планируемых часов в рамках данных дисциплин в общем количестве учебных часов по образовательной программе пока очень низок (около 2%), что требует актуализации учебных планов с целью включения в них дополнительных дисциплин научно-исследовательского цикла и увеличения доли часов на их изучение в общем объеме [1–4].

В условиях макроэкономической нестабильности важно разработать и внедрить новые образовательные технологии как элементы стратегии неоиндустриализации в вузе. При этом спектр исследований и число источников по данному вопросу весьма ограничены.

В связи с вышеизложенным считали целесообразным изучить проблему разработки стратегий неоиндустриализации и применения новых образовательных технологий, используемых в вузе, на основе ИКТ с целью оптимизации ресурсов в условиях макроэкономической нестабильности.

Методы исследования

Научной базой исследования послужили публикации зарубежных и российских ученых и практиков в области новых образовательных технологий.

Информационной базой исследования являются результаты предшествующих научных исследований авторов, публикации в специальных изданиях сети Интернет.

Методологическую основу научного исследования составили следующие методы: анализ и синтез, сравнение и систематизация.

Объектом исследования является рынок услуг высшего образования.

В качестве предмета исследования выбраны новые образовательные технологии.

Результаты исследования

Заявленную в статье проблематику в ходе исследования рассмотрели в следующих направлениях:

1. Тренды рынка образовательных услуг 2020 года;
2. Инновационные образовательные технологии в вузе;
3. Стратегии неоиндустриализации в вузах.

1. Тренды рынка образовательных услуг 2020

В условиях макроэкономической нестабильности и оптимизации ресурсов образовательных учреждений наблюдается тенденция глобального перехода на дистанционное (онлайн) обучение. Результаты исследования [8] подтверждают данную гипотезу, демонстрируя динамичный рост данного сегмента за последние несколько лет: в 2017 году его объем составил \$159 млрд, в 2018-м – \$190 млрд, в 2019-м – \$205 млрд. Аналитики прогнозируют рост мирового рынка онлайн-образования к 2023 году до \$282,62 млрд со среднегодовым темпом прироста в ближайшие 5–7 лет, на уровне 7–10 % [8].

Переход высшего образования в формат дистанционного взаимодействия требует разработки и внедрения новых технологий обучения. На данный момент в исследуемой отрасли на глобальном рынке можно выделить следующие ключевые направления развития цифровых технологий:

- применение искусственного интеллекта для персонализации обучения;
- развитие механизмов иммерсивного обучения (применение виртуальной и дополненной реальности);
- рост популярности мобильного обучения (как следствие общего тренда использования мобильных устройств).

Очевидно, что глобальная цифровизация находит отражение и в рынке образовательных услуг, который динамично растет. Это также требует применения альтернативных эффективных способов обучения.

2. Инновационные образовательные технологии в вузе

Широкое распространение в образовательных учреждениях инновационных средств, методов в процессе обучения позволяет создать условия обучающимся, стимулирующим его развитие. Однако количество существующих методов не всегда коррелирует с качеством процесса обучения.

Детальная проработка целевых установок, специфики изучаемых вопросов, предпочтений современных обучающихся дает вероятность достижения задуманного результата – повышение качества процесса обучения [1–4].

Мейнстрим в области инновационных технологий обучения характеризуется активным использованием интерактивных средств, применением облачных технологий. Преимуществами данных инновационных направлений являются: адаптивность, мобильность, оперативность, игровая форма подачи и закрепления материала (контроля), обновляемость. Последнее свойство достаточно сложно реализовать на 100 %, так как высокая скорость изменений в обществе, риск искажения информации, низкая ответственность отправителей информации и другие факторы создают барьеры к полноценному качественному обучению [2; 3]. В этой связи многие исследователи предлагают использовать новые образовательные технологии, такие, как «живой учебник», «аватар-технологии», др.

2.1. «Живой» учебник

В. В. Климуком предложена и апробирована на базе Барановичского государственного университета (Беларусь) новая форма учебного, учебно-методического, научно-методического изданий – «живой учебник», являющийся усовершенствованной моделью электронного учебника.

Электронный учебник представляет собой интерактивный обучающий комплекс на основе набора гиперссылок, включая модульные компоненты (контроль знаний, литература, дополнительные информационные материалы и др.). Суть нововведения состоит в создании коллективного авторского труда в определенной области, представляющего собой страницу в Интернете с созданной структурой, закрепленными за каждым разделом авторами (вопросом).

Авторы составляют учебник, желающие вносят дополнения, изменения (на основе модерации главным редактором, ответственным за качество учебника),

оставляют комментарии, отзывы. В итоге получается постоянно обновляемый источник учебной информации.

Материал сопровождается гиперссылками для быстрого поиска (перехода) по интересующим направлениям. Материал также предполагает применение контрольных вопросов, раздела для самоконтроля с прохождением викторин (тестов) в балльной системе. Также имеется привязка к научным публикациям по выбранным вопросам.

Применение предложенного средства обучения позволит поддерживать информацию по вопросам рассматриваемой учебной дисциплины (курса) на современном уровне, обновляя и пополняя учебник полезной информацией, отражающей тренд в развитии современного общества.

2.2. «Аватар» - технологии

В. С. Мкртчян (Университет Управления информационных наук и технологий (Сидней, Австралия)) ввел в 2010 году в образовательный процесс университета понятие «интеллектуальный агент» – аватары обучаемого и обучающего. Это дало возможность значительно повысить эффективность процесса обучения и добиться 100%-го усвоения учебного материала каждым участником процесса независимо от его индивидуальных способностей [6; 7].

Интеллектуальный агент – это адаптивная компьютерная программа, моделирующая конкретный процесс участника реализации образовательной технологии. Для обучающего – это процесс обучения, для обучаемого – это процесс усвоения. Участниками, реализующими данную образовательную технологию, уже кроме преподавателя и обучаемых являются интеллектуальные агенты, в виртуальной среде уже связка преподаватель, его аватар, связи обучаемых со своими аватарами. При этом аватары сами строят свои сети самоорганизации адаптации к конкретным условиям процесса обучения. Так возникает сеть преподавателя через свой аватар, связанный с аватарами каждого обучаемого [7].

Предлагаемая в работах В. С. Мкртчяна «аватар»-технология позволяет полностью разрешить проблему адаптивности. В частности, аватар, являясь интеллектуальным агентом конечного пользователя, выступает в качестве дополнительного средства унификации. Собирая модули курсов, выполненных по разным стандартам, аватар делает прозрачными для конечного пользователя их структурные и технические различия. Обучаемый настраивает под себя интерфейсную часть аватара, которая и будет определять тот внешний вид, в котором будет визуализирован материал учебного курса. Аналогичным образом, аватар преподавателя позволяет абстрагироваться от технических подробностей отдельных стандартов и спецификаций. Преподаватель настраивает интерфейсную часть аватара, в рамках которой ему удобно вносить материал обучающего курса.

Построение такой среды открывает новую фазу электронного образования (E-Learning 3.0), в которой ведущую роль будут играть распределенные компьютерные системы, облачные технологии, мобильные персональные устройства, системы искусственного интеллекта и средства виртуальной реальности [6].

3. Стратегии неоиндустриализации в вузах

Стратегия представляет собой «долговременные, наиболее принципиальные, важные установки, планы, намерения правительства, администрации регионов, руководства предприятий в отношении производства, доходов и расходов, бюджета, налогов, капиталовложений, цен, социальной защиты» [9].

Особенное значение стратегии приобретают в условиях неоиндустриализации – внедрения совокупности прорывных технологий¹ в производство, сопровождающийся внедрением информационно-компьютерных технологий (ИКТ) в управление всем жизненным циклом продукции: от проектирования до послепродажного сервиса [5]. Однако данный вопрос

¹ Например, 3D-принтинг.

недостаточно изучен как с теоретико-методологической, так и с практической стороны. В данной связи считали целесообразным предложить следующие основные направления деятельности по разработке элементов стратегии неоиндустриализации в вузе:

- 1) Со стороны государства: переход от политики «оптимизации / реструктуризации» науки к резкому увеличению объемов финансирования фундаментальной и прикладной науки в целом, и повышения заработной платы профессорско-преподавательского состава, в частности. Особый акцент необходимо сделать в финансировании тех отраслей знания, которые могут обеспечить создание прорывных технологий. Финансовые ресурсы для реализации данного предложения могут быть найдены, например, за счет большего аккумулирования государством сырьевой ренты и увеличения налогообложения сырьевых отраслей;
- 2) Со стороны вузов: создание необходимых условий ППС для занятия наукой, для чего снизить объем аудиторной нагрузки с 900 часов до 600–500 часов, а в отдельных случаях – и до 300 часов на штатную ставку, с сохранением заработной платы на единицу ставки. Особый акцент сделать на 1) создание экспериментальных лабораторий, деятельность которых направлена на создание новых, революционных технологий и 2) разработку массовых открытых онлайн курсов (MOOK).

Заключение

Расширение форм и методов обучения способствует как повышению качества образовательного процесса в целом, так и формированию комплекса инструментов для подготовки высококвалифицированного специалиста в будущем.

В результате исследования были выявлены основные тенденции в развитии рынка образования, проведен анализ инструментов инновационного обучения на примере «живого» учебника и аватар-технологии, предложены элементы вузовской стратегии неоиндустриализации. Предложены основные

направления деятельности по разработке элементов стратегии неоиндустриализации в вузе, как со стороны государства, так и со стороны хозяйствующих субъектов рынка услуг высшего образования.

Список использованной литературы

1. Молостова О. В. Электронные образовательные ресурсы в образовании // Новая наука: состояние и пути развития. 2015. № 5. С. 46–49.
2. Коваль Е. В. Место электронных образовательных ресурсов в современном образовании // Сборник материалов международной научно-практической конференции «Информатизация образования: теория и практика» -2015. Омск: ООО «Полиграфический центр КАН», 2015. С. 214–216.
3. Иванова Д. С. Разработка и использование электронных образовательных ресурсов в условиях компетентного подхода к высшему образованию // Информатика и прикладная математика: межвузовский сборник научных трудов. М.: Изд-во РГУ им. С. А. Есенина, 2016. № 22. С. 49–51.
4. Константинова Л. А., Зубарева Ю. М. Электронный учебник РКИ как современный учебник нового типа // Вестник РУДН. Серия: Русский и иностранные языки и методика их преподавания. 2014. № 1. С. 27–30.
5. Толкачев, С. А., Побываев С. А. Переход к неоиндустриализации России: повестка дня и анализ вариантов // Экономическое возрождение России, 2016. № 1. С. 53–65.
6. Mkrttchian V., Kataev M., Hwang W., Bedi S. Using Plug-Avatars “hhh” Technology Education as Service-Oriented Virtual Learning Environment in Sliding Mode // Handbook of Emerging Priorities and Trends in Distance Education: Communication, Pedagogy, and Technology. Hershey: PA, IGI Global Press, 2014. pp. 43–55.
7. Mkrttchian V. Avatar manager and student reflective conversations as the base for describing meta-communication model // Meta-communication for reflective online conversations: Models for distance education. Hershey: PA, IGI Global Press, 2012. pp. 76–101.

8. Исследование российского рынка онлайн-образования: 2020 / TalentTech, Нетология и EdMarket. Режим доступа: <http://research.edmarket.ru/> (дата обращения: 26.04.2020)

9. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцев Е. Б. Современный экономический словарь. М.: ИНФРА-М, 1997. 496 с.

Барейчева Марина Андреевна

Уральский федеральный университет,
студент,

bareicheva.m@yandex.ru, Екатеринбург, Россия

Кубина Екатерина Алексеевна

Уральский федеральный университет,
студент,

akula1002@mail.ru, Екатеринбург, Россия

Степанова Наталья Романовна

канд. техн. наук, доцент

Уральский федеральный университет,

доцент кафедры экономики и управления строительством
и рынком недвижимости,

n.r.stepanova@urfu.ru, Екатеринбург, Россия

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СЖАТЫЕ СРОКИ

УДК 378.147:004

Аннотация. В связи с коронавирусной инфекцией COVID-19 высшим учебным заведениям пришлось срочно перейти на дистанционный формат обучения. В процессе перехода созданы специальные службы ИТ-поддержки для оказания помощи преподавательскому составу. Некоторые университеты воспользовались преимуществами своих образовательных платформ, в то время как другие вынуждены обращаться за помощью. Главным вопросом было в короткие сроки скоординировать работу тысяч людей в режиме онлайн. Авторы исследования провели углубленные интервью с преподавателями Уральского Федерального университета разных направлений подготовки с целью изучения организационного опыта для улучшения работы при переходе к дистанционному образованию. Были выявлены основные проблемы дистанционного обучения и предложены возможные пути их решения. Полученные результаты будут полезны тем, кто хочет получать современные знания удаленно, не теряя при этом качества обучения.

Ключевые слова: дистанционное образование, сжатые сроки, опыт, преподаватели.

EXPERIENCE IN ORGANIZING DISTANCE LEARNING IN A SHORT TIME

Abstract. Due to the coronavirus infection COVID-19, higher education institutions had to urgently switch to a distance learning format. During the transition, special IT supports services were

created to assist the teaching staff. Some universities have taken advantage of their educational platforms, while others are forced to seek help. The main issue was to coordinate the work of thousands of people online in a short time. The authors of the study conducted in-depth interviews with teachers of the Ural Federal University in various fields of training in order to study organizational experience to improve work during the transition to distance education. The main problems of distance learning were identified and possible solutions were proposed. The results obtained will be useful for those who want to get modern knowledge remotely, without losing the quality of training.

Keywords: distance education, short time, the experience of the teachers.

Введение

В 2020 году самой актуальной проблемой для обсуждения в мире стала пандемия COVID-19. Существует три взгляда на возникший кризис высшего образования во всем мире [1–3]. Один из них – это быстрый переход на дистанционное обучение. Все учебные мероприятия, в том числе выпускные и приемные компании, были перенесены в онлайн-формат. Большинству университетов пришлось быстро приспосабливаться к переходу на дистанционное обучение. Так, они были вынуждены практически с нуля создавать электронные базы с учебными и методическими материалами. Далее администрация должна была помогать преподавателям и студентам, если возникали сложности с переходом на онлайн-обучение. Другой взгляд описывает сложившуюся ситуацию как толчок к развитию современной системы образования. Кризис явно показал, что университеты были недостаточно готовы к нему, несмотря на свою историческую устойчивость. Учебные заведения в своей практике не используют анализ сценариев мировых потрясений. Последнее мнение описывает, что любой кризис выявляет слабые места. В системе высшего образования существует явная дифференциация среди финансирования разных вузов. Пандемия показала, кому не хватает средств, кто не создал подушку безопасности, чтобы обеспечить своих преподавателей и студентов.

Материалы и методы

На фоне сложившейся ситуации в мире все университеты были вынуждены перейти на дистанционное обучение. Каждый столкнулся с определенными проблемами при переходе на дистанционное обучение и разработал собственные пути их решения.

Рассмотрим опыт зарубежных университетов [4; 5]. Так, в Лондонском университете SOAS пришлось принять кардинальные меры по сокращению рабочих мест. Данное решение вызвано проблемами с финансированием, которые ослабились в связи с кризисом в период коронавирусной инфекции. В Оклендском университете (Новая Зеландия) сложилась критическая ситуация. Руководство разослало письма по электронной почте с уведомлением о том, что персонал программы «New Start General» (курс дополнительной подготовки специалистов) имеют возможность выбора: либо работать бесплатно во второй половине 2020 г., либо уйти в отставку [6; 7]. Очевидно, кризис финансирования университетов приведет к тому, что цифры приема в будущем будут снижены. Это связано с уменьшением доходов вузов из всех источников, а также риском сокращения штата сотрудников. Однако, урезания расходов со стороны вузов можно не ожидать в связи с долгосрочными обязательствами вузов перед бизнесом [8].

Сотрудники технического колледжа Гилфорд (Англия) за несколько дней были вынуждены внедрить инструменты для связи между преподавателями и студентами, тогда как изначально планировали выделить на это 90–120 дней. Для коммуникации они выбрали программу Microsoft Teams [9].

В России первым, кто перешел на онлайн-обучение стал Московский государственный университет. Он подал пример и доказал, что переход возможно провести в короткие сроки. Доработка дистанционного формата обучения продолжается и сейчас [10].

В условиях коронавируса Ростовский государственный экономический университет полностью перевел учебный процесс в онлайн всего за два дня.

Использовалось сочетание жесткой централизации со свободным, креативным решением узких задач. Главной целью стало сохранение контроля над усвоением учебной программы. Основой всей системы онлайн-обучения стал Moodle. Здесь собирается главный цифровой след образовательного процесса. Собранные базу заданий анализируют и оценивают в дата-центре университета с помощью технологий искусственного интеллекта [11].

Актуальным вопросом является тема прокторинга на дистанционном режиме. Так, в Вятском государственном университете прошли первые дистанционные защиты выпускных квалификационных работ студентов. Основная схема защиты не поменялась. Главной особенностью стало использование онлайн-прокторинга. Аналогичная практика реализована в Тамбовском государственном университете и других российских вузах [12].

В связи с переходом на дистанционное обучение Министерство науки и высшего образования России регулярно стало проводить проверки для контроля ситуации на местах. Преподаватели должны регулярно отправлять отчеты проректорам по учебной работе [13].

Цель исследования – изучение моделей перехода на дистанционное обучение в сжатые сроки для выявления действенных алгоритмов работы в новых условиях.

Предмет – изучение организации и планирования дистанционного обучения как модели работы в условиях пандемии.

Объект исследования – дистанционное обучение в вузах.

Новизна в многоаспектном анализе и синтезе лучших практик дистанционного обучения для организационной работы и тиражирования лучших приемов и практик.

Методы исследования – это глубинные интервью, анализ, структуризация, обобщение, Объектное моделирование.

Авторами проведено несколько глубинных интервью с преподавателями Уральского федерального университета (УрФУ). Опрошено 10 контрольных

групп преподавателей университета из 13 институтов. Полученные ответы проанализированы и структурированы в виде выводов.

1-й вопрос глубинного интервью: каким образом университет способствовал переходу преподавателей на дистанционное обучение?

- За каждым преподавателем были закреплены три работника из отдела технической поддержки университета;
- Для преподавателей УрФУ было проведено несколько онлайн-сессий для обучения работе на доступных платформах. Все трансляции были записаны и выложены в интернет как онлайн-уроки;
- Поддерживать связь со студентами преподавателям помогали ресурсы университета (это были Moodle и «Гиперметод»);
- Формами дистанционного обучения в вузе стали онлайн-курсы, прямые трансляции из аудиторий, электронные ресурсы (видео-лекции; электронные учебники; вебинары через Skype, Zoom, Teams; Google G Suite; взаимодействие через социальные сети и мессенджеры, а также через электронную почту).

2-й вопрос посвящен режимам проведения занятий, которые используют преподаватели. Оказалось, работа преподавателей разделилась на два режима – синхронный и асинхронный. Асинхронный требует только компьютер. Преподаватель предоставляет материалы для изучения, задания для студентов через LMS и выставляют там оценки после сдачи. Студенты выполняют задания в удобное время до определенного срока. Синхронный режим требует компьютера с веб-камерой и микрофоном. Необходимо проводить онлайн-трансляции и вебинары в заданное время. При этом студенты обязаны быть на связи. LMS и Zoom позволяют фиксировать проведенные занятия со студентами, что упрощает процесс сдачи отчетностей.

Для преподавателей университета существуют следующие дополнительные возможности:

- В университете организованы комнаты для онлайн-трансляции;
- Есть открытые мультимедийные аудитории с доступом в Интернет;

- Работает студия одной кнопки для записи видеолекций;
- Разработаны инструкции и обучающие видео.

Для преподавателей существуют программы международного научно-методического центра «Трансфер компетенций цифровой экономики УрФУ». Предлагаемые курсы доступны в дистанционном режиме. По этой программе осуществляется стажировка «Перенос курсов в дистанционный формат». В начале карантина в течение двух недель осуществлялась помощь в переносе курса математики, информатики и цифровых технологий на онлайн-формат. Обучение было пошаговым и понятным.

3-й вопрос о наиболее популярных формах связи со студентами. Каждый преподаватель отдает предпочтение какой-то определенной форме коммуникации:

- Популярны социальные сети и мессенджеры (ВК, Телеграмм), далее Moodle и платформа «Гиперметод» (Moodle и «Гиперметод» существуют в УрФУ довольно давно. Так что там уже есть оцифрованные лекции, материалы курсов, поэтому достаточно было просто обновить данные электронные ресурсы и передать их студентам);
- Электронная почта используется, но не так популярна у студентов. Обычно это ответственные старосты студенческих групп;
- Есть оповещения на сайте, где преподаватель может отправить студентам оповещения, например, о начале лекции или новом домашнем задании.

4-й вопрос заключался в наличии определенных сложностей с осуществлением пошагового вывода формул по дисциплинам или других графических действий, которые необходимо показывать студентам в режиме реального времени. У каждого преподавателя сложился свой подход к данной проблеме:

- Преподаватели приспособились использовать классические инструменты ввода информации;

- Преподаватели смогли использовать дополнительную видеокамеру для записи вывода формул вручную на листе бумаги;
- Среди молодых и креативных педагогов востребовано использование графических планшетов.

5-й вопрос: насколько сложно было преподавателям перейти на дистанционный формат работы?

Возникшие трудности:

- Многие преподаватели уже использовали систему удаленного режима работы и привыкли организовывать свою работу автономно. Сложностью для них стала покупка нового оборудования (гарнитуры для улучшения качества связи, графического планшета, принтера и т. д.);
- Изначально пользование многими ресурсами было ограничено из-за отсутствия полной лицензии пользователя (например, в Zoom можно было проводить конференции только в течение 40 минут). Для беспрепятственного проведения онлайн-лекций университет предоставил преподавателям платные тарифы на разных платформах в свободное пользование;
- Проблемой стала фиксация процесса самостоятельной работы студентов. Если сервисы Moodle показывали активность работы, то нововведенные платформы не имели такой возможности. Преподаватели составляли вопросы для самостоятельной работы, промежуточные тесты на базе электронных платформ почти на все занятия, Excel таблицы для заполнения, а также отдельные вопросы для видеоконференций и письменных работ.

6-й вопрос был связан с эмоциями преподавателей в связи с удаленной работой. Взгляды разделились:

- Многие преподаватели отметили, что взаимодействие со студентами стало легче. Нет внеплановых консультаций во время перерыва, все регламентировано по времени. Отчеты о работе студентов приходят в готовом и отсортированном виде, упрощая процесс фиксации результатов.

- Однако к такой высокой скорости изменений не все преподаватели были готовы. Многие не чувствуют уверенности при использовании цифровых технологий. Примером служат преподаватели старше 50 лет;
- Значительно сократилась дистанция между преподавателями и студентами, у которых проходят конференции через трансляцию изображения. Студенты становятся более вовлеченными в дискуссию в процессе занятия. К тому же домашняя обстановка располагает участников друг к другу.

7-й вопрос: как вы относитесь к онлайн-обучению и хотели бы вы дальше работать в таком формате?

Ответы сгруппированы так:

- Большинство преподавателей положительно отзываются об онлайн-обучении (многие инструменты оказались удобнее традиционных), но полностью переходить в данный формат они не готовы;
- Живое общение и университетская обстановка необходимы для качественного обучения студентов разных специальностей;
- Меньше всего дистанционный формат понравился преподавателям естественных прикладных наук. В их дисциплинах огромное внимание уделяется практике, которую нельзя проводить в онлайн-формате.

8-й вопрос – о предоставленных университетами электронных ресурсах для организации дистанционного обучения. В университете есть портал электронного обучения, который существует несколько лет. Преподаватели уже знакомы с ним, так как многие проходили на нем курсы повышения квалификации. В повседневной учебной жизни портал использовался для взаимодействия со студентами. Для непрерывной работы всего университета были проведены работы для повышения его мощности. Например, на начальном этапе определенный модуль привязывался к образовательной программе.

9-й вопрос: Как вы думаете, какие изменения в образовательном процессе останутся после пандемии?

Ответы представлены в виде вытекающих выводов:

- Преподаватели придерживаются мнения, что полный переход к оффлайн-режиму маловероятен. Поэтому после окончания очередного карантина среди преподавателей и студентов останутся люди, которым будет комфортнее работать офлайн. Однако появятся те, кто поймет, что предпочел бы остаться онлайн;
- Некоторые преподаватели придерживаются мнения, что университет как образовательное пространство потеряет свою актуальность. Учебная онлайн-среда станет настолько популярной, что начнет вытеснять традиционное образование;
- Основные аспекты дисциплин могут изучаться в онлайн-режиме. Более углубленное изучение предмета, например, практика или лабораторная работа, должны проходить в офлайн-режиме в стенах университета.

Результаты

Авторы обобщили ответы преподавателей с учетом мнения студентов и собрали практические рекомендации для улучшения процесса дистанционного обучения:

- Заранее обговаривать со студентами условия проведения лекционных занятий через трансляцию. Активность на занятиях возможно зафиксировать неожиданными вопросами или использовать чат для переговоров (в интерактивной форме);
- За помощь преподавателю с настройкой электронных ресурсов и с другими техническими вопросами студенты могут получать дополнительные консультации и ценные рекомендации по самоорганизации и самообучению;
- Не отказывать в помощи друг другу и не бояться ее просить. Это относится как к преподавателям, так и к студентам;
- Нужно грамотно оценивать свои силы и время студентов. Несмотря на то, что следует пройти образовательную программу в полном объеме, не стоит

перегружать студентов домашними заданиями. Нужно понимать, что некоторые вещи и дисциплины очень трудно освоить самостоятельно;

– Преподаватели не должны стремиться к тому, чтобы освоить все доступные электронные ресурсы. Следует выбрать такие платформы, которые результативно помогут в реализации процесса дистанционного обучения;

– Преподаватели также должны давать обратную связь студентам. (объяснять их ошибки в заданиях, давать рекомендации для их исправления).

Актуальным направлением для улучшения качества образования является геймификация процесса обучения и взаимодействие с учащимися через популярные мессенджеры. Например, популярным направлением во всем мире стали трансляции занятий через Instagram. В УрФУ данной платформой активно пользуются преподаватели физической культуры, ежедневно загружая свои тренировки. В социальном мессенджере «ВКонтакте» были перенесены некоторые дополнительные курсы (майноры), например, по психологии [14; 15].

Во время пандемии стали открытыми и бесплатными онлайн-экскурсии, онлайн-галереи и т. д. Поэтому преподаватели творческих специальностей могут проводить свои лекции на данных платформах. Чтобы разнообразить интернет-уроки, не стоит использовать только одну платформу. В сложившихся условиях большим спросом стала пользоваться геймификация образования и соответствующие для нее платформы.

Обсуждение и заключение

Предложенные решения помогут тем, кто еще не определился, как увеличить эффективность дистанционного процесса обучения. Преподаватели могут обмениваться полученным опытом и усовершенствовать свой подход к дистанционному обучению [16]. Результаты нашего исследования в некоторых аспектах совпадают с выводами по аналогичным работам [17]. Также мы синтезировали лучшие практики дистанционного обучения и провели

многоаспектный анализ. Как результат, получены структурированные приемы для работы преподавателей в онлайн-режиме.

Неизвестно как развивалась бы система образования без вмешательства периода карантина и самоизоляции. Однако авторы уверены, что пандемия не только выделила слабые места университетов и системы образования в целом, но и дала сильный толчок к развитию. Оказалось, что перемены не так уж и страшны, зато перемены несут за собой новый этап развития системы образования.

Список использованной литературы

1. Мельник Д. Высшее образование в мире: какие проблемы высветила пандемия [Электронный ресурс]. – URL: <https://tass.ru/opinions/8306213> (дата обращения: 22.08.2020).
2. Вузы в шторме [Электронный ресурс]. URL: <https://ioe.hse.ru/news/368075821.html?fbclid=IwAR1lQt0drJ4vKyLeyyuaGqeW6-q-SJkgWDBdrZW8zNgOkwFkfUOVil1uqmbI> (дата обращения: 22.08.2020).
3. Дистанционное обучение в экстремальных условиях [Электронный ресурс]. URL: <https://academia.interfax.ru/ru/analytics/research/4491/> (дата обращения: 22.08.2020).
4. Pop A. 10 Great European Distance Learning Universities [Электронный ресурс]. URL: <https://www.distancelearningportal.com/articles/1308/10-great-european-distance-learning-universities.html> (дата обращения: 22.08.2020).
5. Seale C. Distance Learning During the Coronavirus Pandemic: Equity and Access Questions for School Leaders [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.com/sites/colinseale/2020/03/17/distance-learning-during-the-coronavirus-pandemic-equity-and-access-questions-for-school-leaders/#72b1342a1d4d> (дата обращения: 22.08.2020).

6. Collins S. Covid 19 coronavirus: University of Auckland asks contract staff to work for no pay [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nzherald.co.nz/nz/news/> (дата обращения: 22.08.2020).
7. McKie A. SOAS faces 'viability problems' amid pandemic crisis [Электронный ресурс]. URL: <https://www.timeshighereducation.com/news/soas-faces-viability-problems-amid-pandemic-crisis-director-warns> (дата обращения: 22.08.2020).
8. Апрельские тезисы о будущем университетов. Вызовы для высшего образования от COVID-19 [Электронный ресурс]. URL: <https://ioe.hse.ru/data/2020/04/21/....pdf> (дата обращения: 22.08.2020).
9. Msgeek. Two years of digital transformation in two months [Электронный ресурс]. URL: <https://m.habr.com/ru/company/microsoft/blog/500556/> (дата обращения: 22.08.2020).
10. Университеты выходят в интернет: интервью с преподавателем МГУ Екатериной Сиваковой [Электронный ресурс]. URL: https://howtoreadmedia.ru/ru/what_is_media/read/vuzy-vykhodyat-v-onlayn-intervyu-s-prepodavatelem-mgu-ekaterinoy-sivyakovoy/ (дата обращения: 22.08.2020).
11. Как Ростовский университет за два дня успешно перевел весь университет на онлайн-обучение. Издание МЕЛ [Электронный ресурс]. URL: https://mel.fm/distantcionnoye-obucheniye/7152364-rsue_online_education (дата обращения: 22.08.2020).
12. Клягин А. В., Макарьева А. У. Случаи быстрой реакции университетов во время пандемии [Электронный ресурс]. URL: https://ioe.hse.ru/sao_universitycases (дата обращения: 22.08.2020).
13. Филиппова Л. Российские вузы корректируют учебный процесс из-за коронавируса [Электронный ресурс]. URL: https://www.1tv.ru/news/2020-03-25/382610-v_rossiyskih_vuzah_iz_za_koronavirusa_korrektiruyut_obrazovatelnyy_protssess (дата обращения: 22.08.2020).

14. Илингин А. 6 способов для удаленных учителей приблизиться к своим ученикам [Электронный ресурс]. URL: <https://mel.fm/blog/piar-sluzhba/53762-6-sposobov-kak-distantcionnomu-uchitelyu-stat-blizhe-k-uchenikam> (дата обращения: 22.08.2020).
15. Клягин А. В. [и др.]. Буря первых недель: как высшее образование шагнуло в реальность пандемии // Современная образовательная аналитика. 2020. № 6 (36).
16. Савицкая Н. После пандемии высшее образование уже не будет прежним [Электронный ресурс]. URL: http://www.ng.ru/education/2020-03-25/8_7826_education1.html (дата обращения: 22.08.2020).
17. Пять вызовов для университетов – пять мнений международных экспертов. Институт образования НИУ ВШЭ [Электронный ресурс]. URL: <https://ioe.hse.ru/news/359153775.html> (дата обращения: 22.08.2020).

Белая Полина Евгеньевна

студент

Научный руководитель: Быстрова Татьяна Юрьевна, профессор, доктор философских наук

Уральский федеральный университет имени первого Президента Б.Н. Ельцина,
polbel197@gmail.com, taby27@yandex.ru
Екатеринбург, Россия

РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА В ГРАФИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ ПРЕЗЕНТАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ОНЛАЙН-КУРСОВ

УДК: 001.8+004.5+74

Аннотация: Статья посвящена системному подходу в разработке онлайн-курсов с точки зрения графического дизайна. Автор анализирует вводные видеоролики к различным курсам по дизайну на нескольких Интернет-площадках для онлайн-обучения. Приводятся результаты сравнения по определённым критериям, связанным со смысловой и графической составляющими продуктов дизайна.

Abstract: The paper concentrates on system approach to development of online-courses in terms of graphic design context. Author analyze different courses' introduction video in some online-education' websites. In conclusion evaluates design product in semantic and graphic context onspecified criteria.

Ключевые слова: системный подход, дизайн, графический дизайн, онлайн-курс, информативность, системные элементы.

Введение

Под системным подходом понимают направление методологии научного познания, в основе которого лежит рассмотрение объекта как системы. Основоположник методики системного подхода – австрийский биолог Людвиг фон Берталанфи (1901–1972 гг.). Свою книгу GeneralSystemTheory, «Общая теория систем» он начинает с утверждения, что системы повсюду, приводит примеры из области военной промышленности, политики, физики, психологии [1]. Основные принципы системного подхода в настоящее время: целостность, иерархичность, структуризация, множественность, системность [2].

Автор статьи исследует системный подход в графическом дизайне. Графический дизайн в классическом представлении – это сфера дизайна, которая имеет непосредственную связь преимущественно с бумажными носителями, а также с другими материальными носителями – например, пластик, дерево, ткань, металл. Основное назначение графического дизайна в том, что он является не только оформлением, но и также несёт определённую смысловую нагрузку, – может рекламировать товар, услугу или мероприятие (выставочные стенды в городской среде, буклеты, листовки и т.п.).

В настоящее время наблюдается повсеместно переход графического дизайна в виртуальную среду. Статья посвящена исследованию системного подхода в графическом дизайне электронного вида. Роль информационных технологий стремительно растёт – 2010-е годы характеризуются тем, что Интернет становится неотъемлемой частью культуры. Система образования также претерпевает изменения в связи с глобальной информатизацией общества. Наряду с очной формой обучения сегодня набирает популярность также сетевая форма реализации образовательных программ, например, массовые открытые онлайн-курсы (сокр.: MOOK; англ. Massive open online course, MOOC) – обучающие курсы с массовым интерактивным участием с

применением технологий электронного обучения и открытым доступом через Интернет.

Материалы и методы

Системный подход в области дизайна рассматривает советский и российский учёный В. Л. Глазычев (1940–2012 гг.). Он разделяет предметы дизайна на единичные промышленные изделия и «предметно-пространственные системы», к которым относит фирменный стиль, промышленные интерьеры и офисы, экспозиции выставок. Глазычев рассматривает системный подход на примере дизайна зарубежных компаний: в основе создания стиля «Оливетти» лежит разработка единой системы машин и офисного оборудования; «Браун» специализируется на бытовой технике и приборах для «скромного потребителя» (среднего класса) [3].

В отечественном дизайне системный подход широко практиковался во ВНИИТЭ (Всероссийский научно-исследовательский институт технической эстетики). Институт был основан как проектно-экспериментальный центр в области дизайна (1962 г.). Создатели ставили задачу всеохватности, всеобщности дизайна – проектировать не единичные вещи, а комплексы и ансамбли. Комплекс (лат. *complexus* – связь, сочетание) – «связь построек и предметов вещественной среды, основанная на их типологической общности», ансамбль – (фр. *ensemble* – «вместе») – «взаимная согласованность, стройное художественное целое» [4].

О системном подходе в современном дизайн-образовании пишет доктор философских наук Уральского Федерального университета Т.Ю. Быстрова. Она акцентирует внимание на комплексном анализе предпроектной ситуации, рассмотрении проблемы «под разными углами зрения»: социальный, социокультурный, экономический, технологический, климато-географический, модный [5].

В статье анализируются вводные видеоролики курсов по дизайну на нескольких онлайн-площадках, как международных (Coursera, edX), так и российских («Открытое образование»):

1. «Дизайн-методология: управление вдохновением»;
2. «История дизайна»;
3. Visual Elements of User Interface Design;
4. Lánzate a la Innovación con Design Thinking;
5. Interactive Computer Graphics.

Ниже, по каждому курсу автор статьи описывает свои визуальные впечатления, т. е., выступает в роли потребителя, и также, как исследователь, выделяет системные элементы, куда относит: информацию о курсе, графические образы, цветовую гамму, шрифт и его композицию на экране, и приводит заключения, касаемые графического дизайна, по следующим критериям:

- информативность (насколько полно представлена информация о курсе);
- наглядность графических образов (насколько они соответствуют теме);
- цветовая гамма (стимулирует ли она к просмотру ролика);
- расположение текста на экране (сразу ли привлекает к себе внимание; насколько долго задерживается на экране);
- музыка (отвлекающий ли фактор или позволяет лучше сосредоточиться).

Каждый критерий оценивается по шкале от 1 до 10, где 1-3 – низкая оценка, 4-6 –нейтральная, 7-10 – высокая.

Результаты

В выбранных для анализа образцах чаще используются рисунки (4/5 курсов), чем фото (2/5). Создатели видео предпочитают образы конкретные, связанные с темой, так как это даёт большую наглядность и информированность для зрителей; только на одном курсе авторы взяли абстрактные образы. Реальные предметы в качестве примеров практически не используются – такой приём замечен только в одном из пяти видеороликов, что,

по мнению автора статьи, смотрится выигрышно и значительно выделяет его из общей массы.

По цветовой гамме наблюдается недостаток чистых, насыщенных цветов, стимулирующих к просмотру; предпочтение отдаётся спокойным, нейтральным, зачастую холодным тонам. Цветовая гамма только на двух из пяти курсов по дизайну задаёт творческую и активную жизненную позицию.

Шрифты создатели роликов предпочитают использовать классические, без засечек, наподобие Arial или Calibri, – они удобны для чтения, не утомляют глаз. Авторский шрифт замечен только на одном видео. Он значительно выделяется среди остальных и смотрится оригинально, но не всегда удобен для восприятия информации. Его можно было бы удачно использовать для заголовков или для акцентирования на основной информации.

Использование фоновой музыки так же предпочтительно для авторов видео, но на последней заставке создатели отказались от этого приёма, и применили не менее интересный – акцентные звуки при переключении изображений, что придало рисункам большей наглядности и позволило сильнее привлечь внимание зрителей.

На одном из пяти видео разработчики применили также рекламный ход, добавив кадры о своём университете, что в свою очередь позволяет заинтересовать потенциальных студентов.

Дискуссия

В курсе «Дизайн-методология: управление вдохновением» информация о дисциплине графически представлена за счёт вопросов и терминов о дизайне: «семиотическое моделирование», «определение концепта», «что такое вдохновение?». Полное название курса в заставке отсутствует, авторы ограничились словом «Дизайн». В плане информативно-представленных данных достаточно для того, чтобы понять, о чём курс –высокая оценка, 8.

Графические образы достаточно абстрактны – преимущественно это схемы, линии вокруг акцентных слов и фраз. Они не связаны с темой курса и больше напоминают географическую карту или космос. Поэтому по критерию «наглядность графических образов» – низкая оценка, 3.

В цветовой гамме доминируют синие тона, присутствуют также чёрный и серый, что выглядит довольно меланхолично (рис. 1).

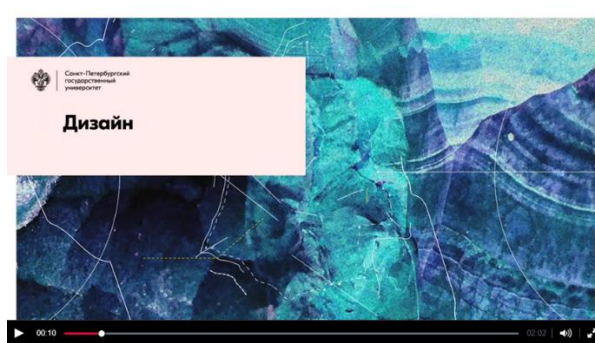


Рис. 1. Цветовая гамма. Источник: <https://openedu.ru/course/spbu/DSGNMT/>

Исследователи цвета, М. Люшер, В. В. Кандинский, И. В. Гёте, сходятся во мнении, что синий цвет настраивает на погружение в себя, отстранённость, («как улитка, вползающая в свой домик») [6]. По мнению автора статьи, синий цвет – не подходит для темы дизайна, так как смысл дизайнерской деятельности в том, чтобы реально оценить обстановку и решить проблему здесь и сейчас. Синему цвету свойственно уводить в мир грёз и иллюзий, что больше подходит для людей искусства.

В видео также можно заметить небольшое количество приглушённых оранжевого, красного, жёлтого, зелёного. В целом, цветовая гамма достаточно мрачная, нет ощущения, что она стимулирует к изучению курса. Автор остановился на оценке между низкой и нейтральной –4. Доминирование синего цвета с одной стороны тяготит, с другой – способствует поиску вдохновения, о котором создатели курса упоминают в названии.

Шрифт белого цвета удачно смотрится на тёмном фоне, создаётся воздушная перспектива (рис. 2). Расположение текста преимущественно либо ближе к левому, либо ближе к правому краю, частое появление в точке

Золотого сечения. Определённой траектории направления взгляда нет, фразы сменяют друг друга порой достаточно быстро. Текст занимает немного места на экране, контрастирует с фоном и сразу привлекает к себе внимание – заслуживает высокой оценки, 7.

Фоновая музыка усиливает влияние синего цвета на психику, следовательно, способствует погружению в тему и удерживает внимание –7.

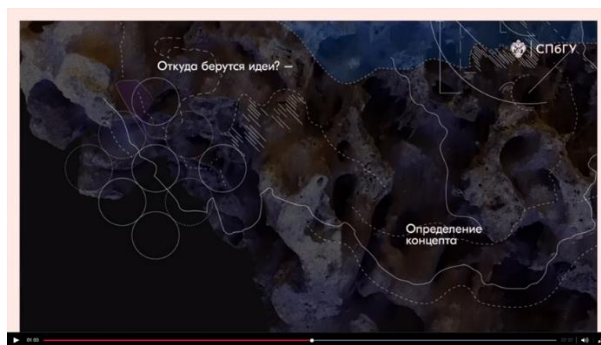


Рис. 2.Шрифт. Источник: <https://openedu.ru/course/spbu/DSGNMT/>

В курсе «История дизайна» информация о предмете графически представлена тематическими иллюстрациями – фото работ из области дизайна (обложки журналов, если речь о графическом дизайне; мебель, посуда и предметы быта, когда говорят о промышленном). Информация о курсе представлена кратко и точно – информативность, 9. Графические образы наглядны и соответствуют теме–8.

Цветовая гамма холодная. Преимущество светло-серого, нейтрального фоновых цвета, который не создаёт перспективы, изображение выглядит плоско. Ближе к концу видео происходит заполнение экрана фоновым фото-примером, преподаватели как будто находятся в пространстве представленного на фото интерьера (рис. 3).



Рис. 3. Цветовая гамма. Источник: <https://openedu.ru/course/hse/HISDES/>

Мужчина одет в холодной гамме – синие костюм и галстук-бабочка, белая рубашка. Женщина, напротив, – в тёплой, – в основном, бежевый и коричневый цвета. В целом, цветовая гамма малонасыщенная и не особо стимулирует к изучению предмета – автор остановился на нейтральной оценке, ближе к низкой, 4.

Текста на экране практически нет – он появляется только в названии курса, подписи преподавателя, и общей информации о курсе в конце видео. Цвет шрифта – чёрный, гротеск. Название курса расположено в правой части экрана и занимает практически его четверть, все буквы заглавные (рис. 4). Представлен словами только один преподаватель, мужчина. Женщина по каким-то причинам остаётся неизвестной зрителю. По композиции шрифта текст крупный, удобочитаемый, сразу привлекает к себе внимание – 9.

Что касается фоновой музыки, то она нейтральная, практически незаметна и не влияет на восприятие информации, –5.

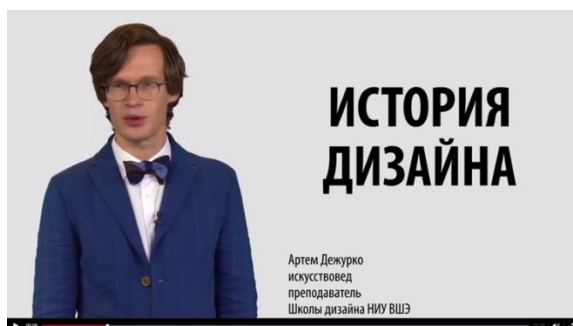


Рис. 4. Шрифт. Источник: <https://openedu.ru/course/hse/HISDES/>

Вводный видеоролик для курса Visual Elements of User Interface Design начинается с кадров об университете (Калифорнийский институт искусств), затем появляются два преподавателя. Их рассказ о курсе сопровождается иллюстрациями. Зрителя постепенно вводят в тему, что такое интерфейс и его дизайн. Примеры преимущественно – рисованная графика, встречается так же фото. Показана краткая схема работы с целевой аудиторией. Информация о курсе представлена очень наглядно – не просто общие слова, но и конкретные примеры – информативность¹⁰. Графика как плоская, так и объёмная, образы наглядны, выразительны, связаны с темой – 10.

Цветовую гамму определить сложно. Периодически присутствуют практически все цвета спектра. Преподаватели стоят на градиентном фоне от белого к голубому. В момент показа примеров графика заполняет весь экран, остаётся только голос за кадром. Если оценивать конкретно участки видео с преподавателями, то гамма – холодная, в синих тонах, цвета: тёмно-синий, серый, голубой приглушённый (рис. 5).



Рис. 5. Холодная цветовая гамма. Источник: <https://www.coursera.org/lecture/visual-elements-user-interface-design/welcome-to-the-ui-ux-design-specialization-AbBFR>

Изображения-примеры по теме курса постоянно сменяют друг друга, нет определённого цвета фона (рис. 6). Часто используется чёрный фон, а для изображений – цвета яркие или белый. Все иллюстрации объединяет то, что практически в каждой присутствует некий акцент из насыщенного цвета, и в целом цветовая гамма способствует удержанию внимания и стимулирует к просмотру видео – 7.

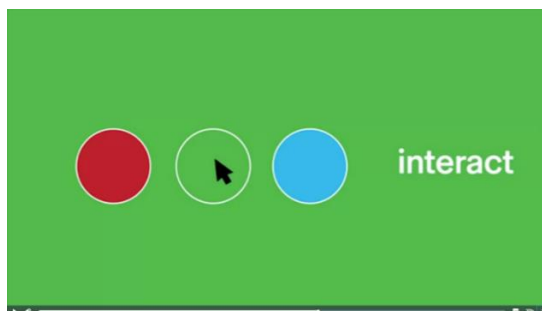


Рис. 6. Графика. Источник: <https://www.coursera.org/lecture/visual-elements-user-interface-design/welcome-to-the-ui-ux-design-specialization-AbBFR>

Использованы два вида шрифтов: гротеск и антиква. Гротеском написаны ключевые слова по бокам от изображения-примера: functional hierarchy, interact, experiential content. Отдельное оформление имеют слайды-конспекты о целевой аудитории – на белом фоне чёрный текст, расположение по левому краю. На протяжении всего ролика текст привлекает к себе внимание, но порой он переключается слишком быстро, например, на слайдах о целевой аудитории, – оценка 8.

Музыкальный фон в начале видео носит развлекательный характер, но благодаря этому стимулирует к просмотру, вызывает интерес. На фоне речи преподавателей музыка приглушается и воспринимается нейтрально, не мешает, – 7.

В видео для курса Lánzate a la Innovación con Design Thinking графические образы связаны с темой, они рисованные, яркие, выразительные, простые, практически мультяшные, есть анимация (рис. 7). Информативность – 8.



Рис. 7. Графический образ. Источник: <https://www.edx.org/course/lanzate-a-la-innovacion-con-design-thinking>

Но есть ощущение, что образы достаточно вольны и запутывают: можно подумать, что автор курса собирается рассказывать конкретно о дизайне детских товаров, но курс, судя по описанию, предполагается как общий. Образы задают развлекательный характер курса, и даже в некоторой степени ломают стереотипы об образовании – нет ощущения, что это учебный курс. Автор статьи считает, что это интересный подход – подать какой-то сложный и серьёзный учебный материал в развлекательной, игровой форме, – оценка 7.

Цветовая гамма очень насыщенная, жизнерадостная. Множество ярких, чистых цветов практически всех оттенков. Чаще всего замечен контраст жёлтого с фиолетовым. Жёлтый – цвет раскрытия, индивидуальности, устремления в будущее, поиска новых решений, свободы [7, 8]. С точки зрения автора статьи, дизайнерскую деятельность можно охарактеризовать именно жёлтым цветом. Контраст жёлтого с фиолетовым представляет собой не только контраст дополнительных цветов, но и сильный контраст светлого и тёмного; жёлтый – самый светлый, фиолетовый – самый тёмный [9].

В видео используются чистые жёлтый и фиолетовый, отчего цветовая гамма выглядит даже перенасыщенной, слишком яркой. Автор ставит 9 баллов, так как цвета вызывают интерес к просмотру видео и привлекают внимание, но у других зрителей, возможно, столь яркое сочетание цветов может вызвать раздражение.

Шрифты авторские, рисованные, разнообразные по цвету: белый, фиолетовый, жёлтый, зелёный (рис. 8). Расположение преимущественно по левому краю, также встречается по центру. Текст оригинально «выпрыгивает» на экран, чем сразу привлекает к себе внимание, буквы крупные и яркие, – 10.



Рис. 8. Авторский шрифт и контраст жёлтого с фиолетовым.

Источник: <https://www.edx.org/course/lanzate-a-la-innovacion-con-design-thinking>

Фоновая музыка вносит развлекательный характер, и, вкуче с насыщенной графикой, привлекает внимание и стимулирует к просмотру, вызывает интерес к курсу, – 8.

В вступительном видео к курсу Interactive Computer Graphics графические образы – это изображения и названия разделов курса, которые предстоит изучить в процессе его прохождения – 2D graphics, 3D modeling, CAD, Real world (рис. 9). Информативность ролика на высоком уровне, 10.



Рис. 9. Обзор разделов курса. Источник: <https://www.coursera.org/lecture/interactive-computer-graphics/course-preview-zyD3m>

Используются преимущественно рисованные иллюстрации, схемы, анимация. В дополнение графических примеров, преподаватель показывает реальные предметы – модель сердца, мячик, кепку, – чего не было на четырёх предыдущих курсах (рис. 10). Автор статьи считает, что это интересный приём и он даёт наибольшую наглядность, – 10.



Рис. 10. Примеры предметов из реального мира.

Источник: <https://www.coursera.org/lecture/interactive-computer-graphics/course-preview-zyD3m>

В цветовой гамме на протяжении всего видео есть три цвета фона: основной пурпурный и дополнительные зелёный и синий. Фон динамичен – движется по горизонтали, изменяясь по тону – становится то светлее, то темнее. Масштаб преподавателя по отношению к фонуте же изменяется – фигура то уменьшается, то увеличивается. Цветовую гамму охарактеризовать однозначно весьма проблематично. В целом, в ней присутствуют насыщенные цвета, привлекающие к себе внимание. Графика изображений в основном чёрно-белая, иногда с добавлением красного; так же часто встречаются синий и фиолетовый. По цветовой гамме – высокая оценка, 8.

Шрифт крупный, удобочитаемый, расположен в привычном глазу местах – центрально, над изображениями или близко к центру. Шрифт белого цвета, контрастирует с насыщенным фоном, –9.

Фоновой музыки нет, только в конце видео. Но ролик сопровождается звуковыми эффектами – создаёт дополнительный акцент на рисунке или тексте. Поэтому за музыку оценка нейтральна, 5.

Заключение

В статье рассмотрены презентационные материалы онлайн-курсов по дизайну. Графический дизайн видеороликов проанализирован с точки зрения

системного подхода. Результаты анализа рассмотренных видеороликов представлены в виде столбчатой диаграммы:

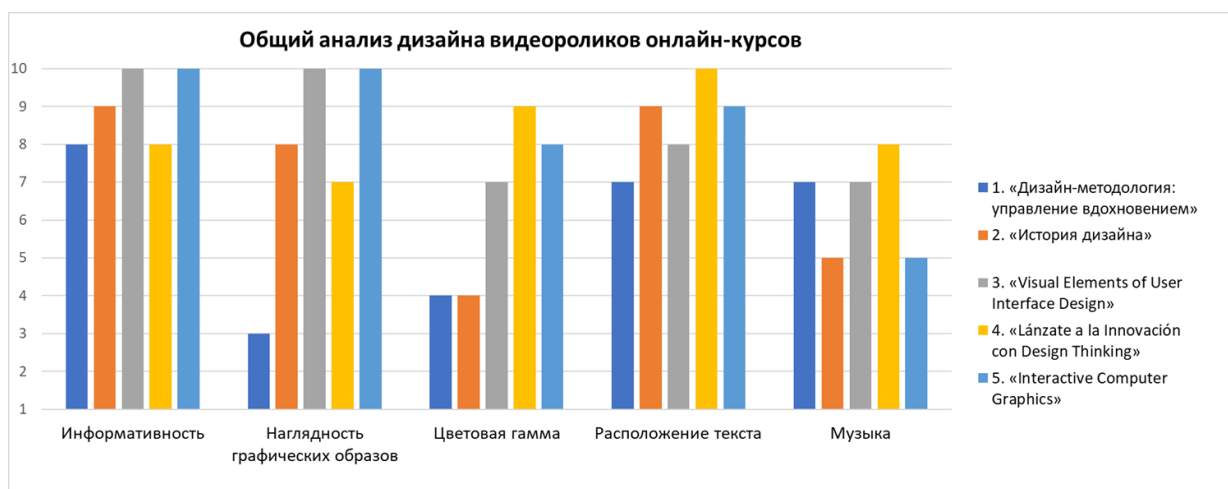


Рис. 11. Диаграмма «Общий анализ дизайна видеороликов онлайн-курсов»

Наивысшую оценку по критериям «информативность» и «наглядность графических образов» получили видеоролики №3 и №5, по критериям «цветовая гамма», «расположение текста» и «музыка» – видео №4. Хуже всех по критерию «наглядность графических образов» себя проявил видеоролик №1.

Список использованной литературы:

1. Берталанфи Л. фон. Общая теория систем – обзор проблем и результатов. // Системные исследования. Ежегодник. – М.: «Наука», 1969. – 203с.
2. Воскобойников А. Э. Системные исследования: базовые понятия, принципы и методология // Научные труды Московского гуманитарного университета. 2013. № 4. С. 35-66.
3. Глазычев В. Л. О дизайне. Очерки по теории и практике дизайна на Западе – Искусство. – 1971. – 191 с.
4. Гостяева М. А. Системный подход в теории и практике дизайна / М. А. Гостяева // Реферат для сдачи кандидатского минимума по истории и философии наук. – Техническая эстетика и дизайн, 2014. – 51 с.
5. Быстрова Т. Ю. Системный подход как методологическая основа построения курса «Теория дизайна» / Т. Ю. Быстрова // Урал индустриальный.

Бакунинские чтения: материалы VIII Всероссийской научной конференции, [г. Екатеринбург], 27–28 апреля 2007 г. – Екатеринбург: АМБ, 2007. – Т. 1. – С. 382-385.

6. Кандинский В. В. О духовном в искусстве – М.: Рипол Классик. – 2016. – 249 с.
7. ЛюшерМ. Der Lüscher-Test. Persönlichkeitsbeurteilung durch Farbwahl («ЦветВашегохарактера», переводЕмельяноваЮ. В.) – Вече, Рипол Классик. – 1997. – 240 с.
8. Драгунский В. В. Цветовой личностный тест: Практическое пособие. – Мн.: Харвест, 1999. – 448 с.
9. Иттен И. Kunst der Farbe («Искусство цвета», перевод Монаховой Л.) – Аронов Д. – 2010. – 95 с.
10. Дизайн-методология: управление вдохновением. Электронный ресурс. Режим доступа:URL: <https://openedu.ru/course/spbu/DSGNMT/>(дата обращения: 16.04.2020).
11. История дизайна. Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <https://openedu.ru/course/hse/HISDES/>(дата обращения: 14.04.2020)
12. Visual Elements of User Interface Design. Электронный ресурс. Режим доступа:URL: <https://www.coursera.org/lecture/visual-elements-user-interface-design/welcome-to-the-ui-ux-design-specialization-AbBFR>(дата обращения: 20.04.2020)
13. Lánzate a la Innovación con Design Thinking. Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <https://www.edx.org/course/lanzate-a-la-innovacion-con-design-thinking>(дата обращения: 10.04.2020)
14. Interactive Computer Graphics. Электронныйресурс. Режим доступа: URL: <https://www.coursera.org/lecture/interactive-computer-graphics/course-preview-zyD3m>(дата обращения: 15.04.2020)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ДОУ

УДК 56639

Аннотация: В статье рассматриваются условия использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе дошкольного образовательного учреждения. Раскрыты возможности использования ИКТ в целях обеспечения эффективности образовательного процесса и повышению мотивационной составляющей у воспитанников ДОУ. В результате анализа практического опыта педагогов, была подчеркнута необходимость в дальнейшем повышении компьютерной грамотности у педагогических работников.

Ключевые слова: Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), современные методы и формы работы с детьми, образовательный процесс в ДОУ, проектные технологии

Abstract. The article discusses the conditions for using information and communication technologies in the educational process of preschool educational institutions. The possibilities of using ICT to ensure the effectiveness of the educational process and increase the motivational component of pre-school students are revealed. As a result of the analysis of the practical experience of teachers, the need for further improvement of computer literacy among teachers was emphasized.

Keywords: Information and communication technologies (ICT), modern methods and forms of work with children, educational process in preschool institutions, project technologies

Введение

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей [1]. Использование информационно-коммуникационных технологий будет возможным в случае технического оснащения дошкольного учреждения специальным оборудованием: компьютер, ноутбук; интерактивная доска; экран и проектор; программное обеспечение. Желательно наличие беспроводного Интернета, однако в качестве информатизации образовательного процесса в

ДОУ он будет не обязательным. Воспитатель может заранее подготовить всю информацию к занятию.

В настоящее время опыт использования ИКТ с помощью мультимедийного оборудования в ДОУ значительно расширился. Увеличилось число воспитателей детских садов, которые активно используют ресурсы ИКТ.

Главным условием использования ИКТ в дошкольном учреждении является соблюдение безопасности:

1. С позиций сохранения зрения детей:

- безопасное расстояние от глаз ребенка до интерактивной доски, либо монитора компьютера;
- ограниченное по времени использование ИКТ на занятии (не использование обеспечения без необходимости, поскольку мерцающий экран даже при однотонном светлом фоне через некоторое время способен вызвать раздражение у детей);
- проведение гимнастики для глаз после просмотра презентации, фильма и пр.

2. С позиций сохранения безопасности жизни:

- любое техническое обеспечение сопровождается шнурами, розетками и прочими комплектующими материалами. Соответственно, необходимо продумать варианты безопасного подключения, по возможности, и беспроводного.

3. С позиций сохранения психологического здоровья:

- известно, что использование кричащих цветов в наглядных материалах может вызвать нестабильность эмоционального состояния и даже агрессию;
- к негативным факторам также относится быстрая смена кадра, либо нагромождение презентации эффектами анимации.

Знание педагога ДОУ о требованиях к реализации ИКТ в ДОУ на занятиях позволят учесть и предупредить все возможные риски.

Возможности использования ИКТ в образовательном процессе ДОУ

С появлением информационно-коммуникационных технологий значительно снижается проблема обеспечения детей наглядно-иллюстративными материалами. Ознакомление с творчеством художников, музыкантов; экскурсия по всем уголкам планеты; знакомство с тайнами галактики – все это становится возможным благодаря информационным компьютерным технологиям.

Благодаря неограниченным возможностям ИКТ в детском саду, помимо решения проблемы обеспечения образовательного процесса наглядными материалами, появляются современные методы и формы работы с детьми: виртуальные экскурсии; виртуальные мастерские и мастер-классы; видеописьма и пр.; дидактические игры с использованием ИКТ.

Использование ИКТ становится одним из средств реализации проектной деятельности, проектных технологий. Появление возможности у детей в кратчайшие сроки получать информацию, обобщить ее в электронном документе, дополнив иллюстрациями и фотографиями в реализации проектной деятельности становится определяющим фактором.

Появление современных разнообразных приемов работы с детьми в условиях использования ИКТ позволяет значительно повысить мотивацию воспитанников ДОУ к образовательной деятельности. Прием сопровождения объяснения информации широким зрительным рядом использовался и в традиционной системе обучения, однако сейчас значительно повысилось качество и объем наглядных материалов. Помимо фотографий и иллюстраций, появилась возможность просмотра видеозаписей, что так же способствует созданию мотивации детей.

Так, например, в процессе реализации проекта «Спортивные игры дома и в детском саду» (МБДОУ детский сад № 82 г. Дзержинска), дети могли не только предоставить фотоматериалы о том, в какие спортивные игры они играют дома с родителями, но и организовать просмотр видеосюжетов по

данной теме. Воспитатель получила возможность снять видеосюжет о том, как дети на прогулке играют в подвижную игру «Хитрая лиса». Затем дети во время просмотра сюжета отмечали отдельные моменты: были ли соблюдены правила игры; кто их соблюдал, а кто – нет и др. В этом случае использование ИКТ позволило, с одной стороны, реализовать сам проект, а с другой – осуществить отсроченный анализ детьми своих действий по выполнению правил подвижной игры.

Помимо развития у детей мотивационной сферы, познавательных способностей и способностей к самоанализу, данный проект с использованием ИКТ направлен так же на решение еще одной педагогической задачи – сотрудничества дошкольного учреждения и семьи.

В качестве другого примера приведем совместную деятельность по рисованию «Путешествие цветной капельки» в старшей группе детского сада.

В ходе занятия старшие дошкольники не только прослушали объяснение воспитателя и просмотрели изображения, но и просмотрели видео-мастер-класс от «художника» по обучению способу изображения при помощи коктейльной трубочки (занятие проводилось в рамках преддипломной практики студенткой педагогического колледжа в МБДОУ «Детский сад № 133»). Данный прием работы стал возможным благодаря использованию информационно-коммуникационных технологий.

Преимущество использования подобных видеоуроков в том, что можно остановить запись и просмотреть ее еще раз. Дети видят последовательность изобразительных действий мастера пооперационно, на большом экране. Конечно, эффективность такого способа объяснения нового материала напрямую зависит от качества видеозаписи.

Заключение

Информационно-коммуникационные технологии в настоящее время занимают прочную позицию в учебном процессе различных уровней образования. Значительно увеличилось количество педагогов, владеющих ИКТ-

компетенциями. Это количество продолжает расти, поскольку предпринят ряд мер на государственном уровне с целью повышения качества образовательного процесса: федеральный проект «Цифровая образовательная среда», появление курсов повышения квалификации, направленных на повышение компьютерной грамотности у воспитателей ДООУ, педагогов.

Повышение компьютерной грамотности, наряду с материально-техническим обеспечением, продолжает составлять проблему более широкой популяризации информационно-коммуникационных технологий в образовательных учреждениях. Однако, государственная политика в данном направлении позволяет надеяться на то, что со временем эта проблема исчезнет полностью.

В статье рассмотрены примеры эффективного использования ИКТ в образовательном процессе дошкольного образовательного учреждения. Рассмотрев возможности применения ИКТ в образовательном процессе, можно отметить, что:

- соблюдение условий использования ИКТ на занятиях позволит значительно повысить эффективность образовательного процесса;
- использование ИКТ позволяет разнообразить способы работы с детьми в дошкольном учреждении;
- способствует повышению мотивации обучающихся к учебной деятельности;
- способствует активному вовлечению родителей в образовательный процесс.

Для того, чтобы сохранить здоровье детей, а также повысить их интерес к деятельности средствами ИКТ, педагоги ДООУ должны пройти соответствующее обучение. Вопросы использования ИКТ должны быть более широко представлены в содержании профессиональных дисциплин при подготовке будущих педагогов.

Список использованной литературы

1. Аношкин А.П. Педагогическое проектирование систем и технологий обучения: учеб. пособие [Текст]/ А.П. Аношкин. - Омск, Изд-во ОмГПУ, 1997. – 138 с.
2. Кораблёв А. А. Информационно-телекоммуникационные технологии в образовательном процессе[Текст]/А.А. Кораблев // Школа. – 2006. - №2. – С.37-39.
3. Петухова Е.И. Информационные технологии в образовании[Текст]/Е.И. Петухова // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 10. – С.80-81.
4. Сластенин В. А., др. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений / под ред. В. А. Сластенина. М.: Издательский центр «Академия», 2002. 576 с.
5. Тевс Д. П., Подковырова В. Н. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе: учебно-методическое пособие / авторы-составители: Д. П. Тевс, В. Н. Подковырова, Е. И. Апольских, М. В. Афолина. Барнаул: БГПУ, 2006. 45 с.

Электронные ресурсы:

- I. Справочник по педагогике [Электронный ресурс] /Электронные текстовые данные. Режим доступа:
https://spravochnick.ru/pedagogika/informacionno-communikacionnye_tehnologii/

Галисултанов Руслан Ирмухаметович

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
студент кафедры «Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
galisultanov98@gmail.com, Курган, Россия

Москвин Владимир Викторович

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
старший преподаватель кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
bias@kgsu.ru, Курган, Россия

Человечкова Анна Владимировна

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
старший преподаватель кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
chelovechkova_2011@mail.ru, Курган, Россия

БЕЗОПАСНОСТЬ БЕСКОНТАКТНОЙ ОПЛАТЫ

УДК 004.056:336.717

Аннотация. За последние пять лет в Российской Федерации, как и во всем мире, широкое распространение получила технология бесконтактной оплаты, что закономерно: она упрощает процесс оплаты, позволяя использовать для этих целей носимые устройства, такие как смарт-часы или смартфон вместо традиционной оплаты пластиковой картой. При этом многие задаются вопросом: насколько безопасно ее использование? В данной статье рассматриваются виды систем совершения бесконтактных платежей, их особенности и безопасность

Ключевые слова: бесконтактная оплата, NFC, токены, безопасность информации.

Abstract. Over the past five years in the Russian Federation, as well as throughout the world, contactless payment technology has become widespread, which is natural: it simplifies the payment process by allowing the use of wearable devices, such as a smart watch or smartphone, for these purposes instead of the traditional payment with a plastic card. At the same time, many ask the question: how safe is its use? This article discusses the types of contactless payment systems, their features and security.

Keywords: contactless payment, NFC, tokens, information security

Две трети потребителей считают бесконтактные платежи безопасными. Об этом свидетельствуют результаты исследования, проведенного Аналитическим центром Национального агентства финансовых исследований в феврале 2020 года [1]. Банковские карты являются сегодня распространенным платежным средством: подавляющее большинство россиян (82 %) – держатели банковских карт, причем за последние 11 лет их доля выросла с 31 % до 82 %.

Большинство россиян знают о возможности оплачивать товары и услуги путем бесконтактных платежей с помощью банковской карты (93 %) или мобильного телефона (88 %). В меньшей степени осведомлены о платежах с других устройств – смартчасов и браслетов (65 %).

Значительная часть россиян – 60 % – оплачивают свои покупки бесконтактным способом. Так, более половины (58 %) использовали для бесконтактной оплаты банковские карты. Каждый четвертый (26 %) платил за

товары или услуги при помощи смартфона, причем за год число тех, кто использовал этот метод, выросло на 15 процентов. 7 % использовали для оплаты смартчасы или браслеты.

Те, кто платил электронными устройствами, чаще всего осуществляли оплату при помощи сервиса Google Pay (44 %), на втором месте – Apple Pay (33 %), на третьем – Samsung Pay (11 %).

Россияне считают технологию бесконтактной оплаты удобной. Те, кто знаком с технологией бесконтактной оплаты, чаще отмечали удобство платежей посредством банковской карты (80 %) и смартфона (70 %). Многие говорят, что оплату товаров и услуг удобно осуществлять при помощи смартчасов (63 %), браслетов (60 %) и брелоков (56 %).

При этом треть опрошенных считают, что бесконтактные формы оплаты не являются безопасными. Далее в таблице приведены данные о количестве тех, кто считает различные способы бесконтактной оплаты небезопасными [1].

Способы бесконтактной оплаты

	% тех, кто считает технологию небезопасной
Бесконтактная оплата банковской картой	30
Бесконтактная оплата с помощью смартфона	32
Бесконтактная оплата с помощью наручных часов	33
Бесконтактная оплата с помощью специального наручного браслета	33
Бесконтактная оплата с помощью специального брелока	36

Обоснованы ли сомнения данной группы пользователей относительно данной технологии?

Разумеется, в сравнении, например, с банковской картой, обладающей только контактным способом оплаты – обычно магнитная полоса и/или микропроцессор, пластиковая карта, поддерживающая возможность бесконтактного платежа более уязвима [2]. Рассмотрим этот вопрос подробнее.

Большинство переживаний простых пользователей связаны с возможностью без подтверждения ПИН-кодом проводить так называемые

микротранзакции – платежи, сумма которых обычно не превышает 1000 рублей. Отметим, что в 2019 году международная платежная система VISA увеличила лимит на совершение микротранзакций до 3000 рублей, а в мае 2020 MasterCard до 5000. При этом решение о том, увеличивать лимит или нет, остается за банками. Предполагается, что злоумышленник, использующий POS-терминал для оплаты, может совершить незаконное списание денежных средств с банковского счета без ведома владельца, например, в общественном транспорте прислонить терминал с запросом на списание к сумке или карману.

Такой вариант развития событий, безусловно, возможен, однако на практике сложно реализуем в силу следующих обстоятельств:

1. Для осуществления данной операции необходимо небольшое расстояние между платежным терминалом и картой – менее 10 см [3]. Задача значительно усложняется, если в одном месте расположены несколько карт с возможностью бесконтактной оплаты, в случае обнаружения нескольких карт в поле действия некоторые виды терминалов не способны произвести списание денежных средств.
2. Важно понимать, что терминал нельзя так просто взять – он должен быть зарегистрирован, подключен, иметь доступ в Интернет, на него должен быть открыт счет, а организация, на которую открыт счет, должна пройти проверку службы безопасности банка. Злоумышленник может пользоваться POS-терминалом юридического лица, оформленного на подставные лица, однако стоимость таких компаний с расчетным счетом, подключенным эквайрингом и терминалом на черном рынке значительно превысит потенциальные выгоды от данного вида мошенничества, что делает его нецелесообразным.
3. Даже в случае успешного списания денежных средств у законных владельцев, их зачисление на счет злоумышленника произойдет не сразу, а по прошествии нескольких дней. При этом вероятность того, что никто из жертв не заметит пропажи и не обратится в свой банк-эмитент карты, а тот, в свою

очередь, в банк-эквайер с целью установления подозрительных операций по счету, который будет после заблокирован, крайне низка.

Следующий тип атаки – перехват данных, передающихся при обмене между терминалом и картой/смартфоном при оплате. Для ее осуществления необходимо специальное программно-аппаратное средство – сниффер. Перехват осуществляется, например, путем размещения антенны сниффера между терминалом и картой, что затруднительно сделать незаметно. При использовании данного способа могут быть перехвачены некоторые конфиденциальные данные, такие как номер карты, срок ее действия, имя владельца. Этих данных достаточно для совершения некоторых операций CNP – типа транзакций по банковским платежным картам, при которых держатель карты со своей картой физически не присутствует в момент и в месте проведения оплаты, например, при оплате в Интернет-магазине [4], [5].

Разберем разницу между видами бесконтактной оплаты. Существует несколько систем бесконтактной оплаты с мобильных устройств, к самым распространенным относятся Google Pay, Apple Pay и Samsung Pay. Все они работают по схожим принципам, но также между ними существует ряд некоторых отличий. Все три системы поддерживают NFC – ближнюю бесконтактную связь, используя которую они, как и бесконтактные пластиковые карты, обмениваются данными с платежными терминалами, которые также имеют ее поддержку. В то же время Samsung Pay реализует собственную технологию MST – имитацию магнитного сигнала, которая, имитируя магнитную полосу пластиковой карты, позволяет производить оплату почти на всех терминалах, в том числе и без поддержки NFC, что расширяет возможности пользователей данной системы.

В основе представленных систем лежит общая идея – токенизация платежей, которая позволяет сделать транзакции более безопасными. Технология токенизации позволяет заменить реальный номер карты клиента

уникальным сгенерированным кодом – токеном, который будет использован только для конкретной покупки, схема приведена на рис. 1.

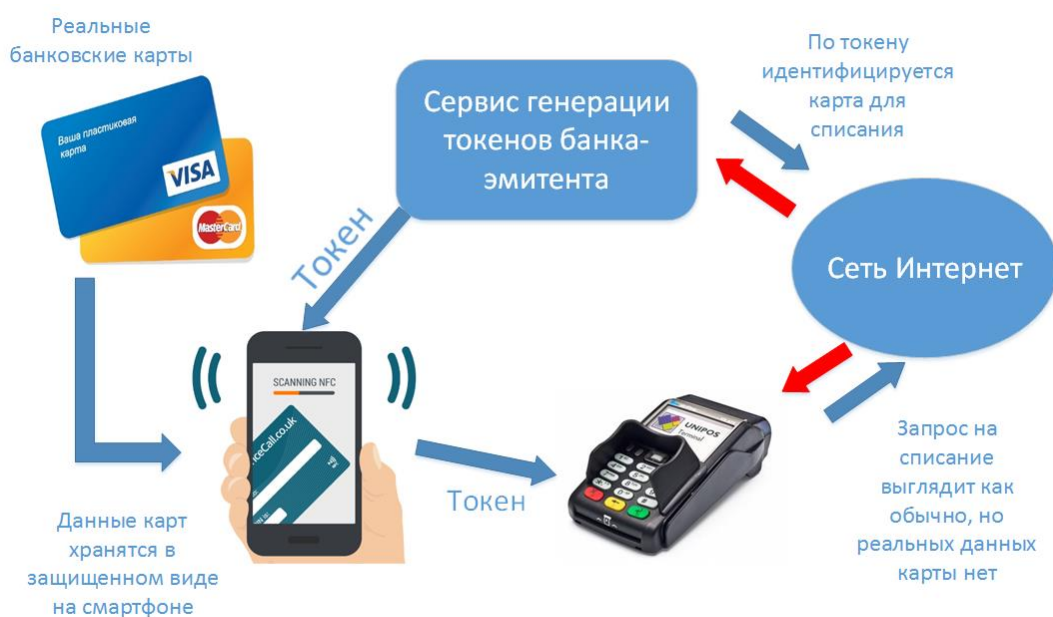


Рисунок 1. Схема совершения покупки. Рисунок автора.

Применение описанной технологии позволяет избежать одной из тех проблем, возникающих при оплате бесконтактной картой – во время обмена данными не передаются реквизиты реальной карты, лишь их виртуальные аналоги, обладая которыми постороннее лицо не сможет провести оплату. К тому же смартфон или другое мобильное устройство, в отличие от карты, не позволяет произвести считывание до совершения авторизации, то есть просто поднести терминал к смартфону не удастся, он его просто не «увидит».

Добавим, что в декабре 2019 года Советом по стандартам безопасности индустрии платежных карт PCI SSC опубликован текст спецификации PCI Contactless Payments on COTS (CPoC), устанавливающей правила безопасного приема платежей при помощи мобильных устройств. Данный стандарт призван обеспечить надежную защиту транзакций и позволит производителям расширить список оборудования для бесконтактного получения оплаты.

Ранее индустрия не имела единых норм безопасности программных и аппаратных решений, используемых продавцами для приема платежей. Стандарты устанавливались на уровне государства или отдельных корпоративных разработок, что ограничивало выбор продуктов и не обеспечивало должной безопасности покупок.

В PCI SSC ожидают, что первые устройства, сертифицированные по CPOC, появятся на рынке в 2020 году. Список верифицированных решений будет опубликован на сайте Совета. Некоммерческая организация ведет глобальный мониторинг угроз безопасности, связанных с использованием банковских карт, консультирует производителей, а также разрабатывает и поддерживает ряд стандартов в этой сфере [7]. Из этого можно сделать вывод, что использование устройства с одним из вышеперечисленных сервисов безопаснее, чем пользование обычной картой, поддерживающей бесконтактные платежи. Для исключения вероятности несанкционированного чтения бесконтактных карт можно применить экранирование, обернув карты фольгой или использовать кошелек с RFID защитой.

Список использованной литературы

1. НАФИ. Аналитический центр. [Электронный ресурс]: Бесконтактные платежи: возврата к наличным не будет. URL: <https://nafi.ru/analytics/beskontaktnye-platezhi-vozvrata-k-nalichnym-ne-budet/> (дата обращения: 26.06.2020).

2. Голдовский И. М. Банковские микропроцессорные карты. М.: Альпина Паблишер, 2010. 694 с.

3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 14443-1-2013. Карты идентификационные. Карты на интегральных схемах бесконтактные. Карты ближнего действия. Часть 1. Физические характеристики: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1631-ст: дата введения 2015-01-01. – URL:

<http://docs.cntd.ru/document/1200108020> (дата обращения: 28.06.2020). –Текст: электронный.

4. Хабр. [Электронный ресурс]: Как украсть деньги с бесконтактной карты и Apple Pay. URL: <https://habr.com/ru/post/422551/> (дата обращения: 26.06.2020).

5. Корилов А. В., Литвиненко С. А., Москвин В. В. Мошенничество с платежными картами. Кардинг // Безопасность информационного пространства: сборник материалов XV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Курган: Курганский государственный университет, 2016. С. 147–151.

6. Данилина Е. Ю., Ситникова А. А., Полякова Е. Н., Человечкова А. В. Использование биометрической идентификации на мобильных телефонах с целью обеспечения информационной безопасности пользователя // Актуальные проблемы правового обеспечения национальной безопасности в России: сборник материалов всероссийской научно-практической конференции. Курган: Курганский государственный университет, 2019. С. 60–66.

7. Threatpost. [Электронный ресурс]: СПОС: новый стандарт безопасности бесконтактных платежей. URL: <https://threatpost.ru/pci-ssc-publishes-cpos-security-standard/34982/> (дата обращения: 29.06.2020).

Гейн Александр Георгиевич

д. п. наук, профессор

Уральский федеральный университет

профессор, e-mail: a.g.geyn@urfu.ru, г. Екатеринбург, Россия

Косолюбов Дмитрий Александрович

к. ф.-м. н., доцент

Уральский федеральный университет

e-mail: dkosolobov@mail.ru, г. Екатеринбург, Россия

Егоров Павел Владимирович

СКБ Контур, руководитель отдела,

e-mail: pe@skbkontur.ru, г. Екатеринбург, Россия

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ АЛГЕБРА В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ КАК РАЗРАБОТЧИКОВ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

УДК 378

Аннотация. Цель работы: провести анализ проблем фундаментальной математической подготовки студентов ИТ-специальностей как разработчиков высокой квалификации в сфере цифровой экономики и предложить методику обучения, направленную на их решение. Теоретические и экспериментальные методы исследования позволили выделить базовые проблемы. К ним относятся создание и поддержание высокого уровня мотивации к изучению фундаментальных математических дисциплин, формирование умений высокопроизводительной самостоятельной работы в получении и освоении новых знаний в профессиональной сфере разработки цифровых ресурсов на основе фундаментальных математических дисциплин, создание психологической ориентированности на обучение в течение всей жизни. Для решения проблем предложена методика с использованием модификаций технологии смешанного обучения, в том числе элементов технологии «перевернутого класса». В экспериментальном обучении подтверждена гипотеза об эффективности предложенной методики для направленного решения указанных проблем. В ходе обучения нами используются различные компьютерные платформы, сочетающие в себе online- и offline-подходы. Обсуждаются организация и результаты эксперимента, проведенного по предложенной методике.

Ключевые слова: обучение разработчиков ПО, компьютерные платформы обучения, технологии смешанного обучения.

Abstract. Purpose of the work: to analyze the problems of fundamental mathematical training of students of IT specialties as developers of high qualifications in the digital economy and to propose a teaching methodology aimed at solving them. Theoretical and experimental research methods made it possible to single out basic problems. These include the creation and maintenance of a high level of motivation for the study of fundamental mathematical disciplines, the formation of skills of highly productive independent work in obtaining and mastering new knowledge in the professional field of developing digital resources based on fundamental mathematical disciplines, and the creation of a psychological focus on lifelong learning. To solve these problems, a technique is proposed using modifications of blended learning technology, including elements of technology flipped (inverted) class. Experimental teaching confirmed the hypothesis about the effectiveness of the proposed methodology for the targeted solution of these problems. In experimental training, we use various computer platforms that combine online and offline approaches. We discuss the organization and the results of experimental teaching by the proposed method.

Keywords: Training Software Developers, Computer Training Platforms, Blended Learning Technologies

Введение

Переход к цифровой экономике резко повышает потребность в специалистах в сфере цифровых технологий, хотя и без этого их востребованность сегодня значительно превышает выпускную способность вузов, ведущих подготовку таких специалистов. Еще острее дефицит

ощущается в кластере специалистов высокого уровня. Со стороны компаний, занимающихся разработкой программного обеспечения, к ним предъявляются повышенные требования в области фундаментального математического образования. По инициативе компании «СКБ Контур», специализирующейся на разработке программных продуктов экономического назначения, при участии специалистов других ИТ-компаний и преподавателей фундаментальных математических дисциплин университетов нами начата модернизация преподавания этих дисциплин. Основные проблемы определены следующим образом:

1. Повышение ориентированности фундаментальных математических курсов на подготовку специалистов высокого уровня в сфере разработки цифровых ресурсов.
2. Создание и поддержание высокого уровня мотивации студентов к изучению фундаментальных математических дисциплин.
3. Формирование умений высокопроизводительной самостоятельной работы в получении и освоении новых знаний в профессиональной сфере разработки цифровых ресурсов на основе фундаментальных математических дисциплин.
4. Создание психологической ориентированности на обучение в течение всей жизни.

Основу решения этих задач составили следующие положения:

- создание мотивации к изучению фундаментальных математических курсов путем постановки задач современных цифровых технологий (машинное обучение, big data, 3-D моделирование и т. д.) через демонстрацию применения для их решения средств и методов фундаментальной математики;
- использование педагогической технологии смешанного обучения, в том числе технологии «Перевернутый класс», в которой определенный объем материала изучается студентами самостоятельно, ими же самостоятельно выполняется заранее определенный комплект заданий с последующим обсуждением на лабораторно-практических занятиях;

– часть учебного времени студентов регулярно (т. е. в ходе учебного процесса) отводится на учебную деятельность, реализуемую посредством использования ими компьютерных технологий, в ходе которой студенты применяют непосредственно изучаемые ими математические средства и методы в выполнении заданий, имеющих характер реальных разработок продуктов цифровых технологий.

Такой подход позволяет демонстрировать студентам концептуальное единство математики и программирования как сферы научной и производственной деятельности. В свою очередь, использование педагогической технологии смешанного обучения значительно повышает долю самостоятельной работы в получении и освоении новых знаний.

Обзор литературы

Педагогическая технология «Перевернутый класс», предложенная Дж. Бергманом и А. Сэмсом [1], в настоящее время является одной из наиболее активно исследуемых. Сегодня она применяется в широком спектре дисциплин – как естественнонаучных, так и гуманитарных. Однако, как указывается в работах, относящихся к преподаванию гуманитарных дисциплин, перенос технологии перевернутого класса с естественнонаучных дисциплин на преподавание дисциплин другой сферы имеет определенные ограничения ([2], [3], [4]). Это привело к появлению смешанных педагогических технологий, в которых, наряду с технологией «перевернутого класса», представлены различные другие технологии активного обучения. Что касается преподавания математики, то для нашего исследования особый интерес представляет высказанное в [5, С. 4442], мнение, что «не все темы подходят для перевернутого класса». В частности, авторы [5] считают, что предпочтение должно быть отдано алгебраическим темам. Что касается геометрии и вообще тех разделов, где присутствуют доказательства, то, по мнению авторов [5], их изучение нужно проводить в традиционном варианте. Мы не разделяем эту точку зрения, и в проведенном нами экспериментальном обучении по

предлагаемой нами методике присутствуют и геометрические темы, и ряд доказательных рассуждений. В то же время, мы поддерживаем точку зрения, высказанную в [2], что именно смешанные технологии «перевернутого класса» позволяют выстраивать эффективное обучение, в том числе в такой абстрактной дисциплине как математика.

Методология исследования

Методология исследования исходит из опоры на личностно-ориентированный подход в обучении с определяющей ролью персонализированной учебной деятельности каждого студента. С целью ее реализации нами широко и разнообразно используются средства информационно-коммуникационных технологий. На методологическом уровне мы полностью следуем базовым установкам [6], которые характеризуют основные компетенции студента как человека цифрового общества: он – человек с внутренней мотивацией к обучению; осознающий себя как гражданин цифрового общества; открытый новому знанию; обладающий развитым алгоритмическим и инженерным мышлением; открытый к творческому взаимодействию с другими людьми; способный к сотрудничеству и командной работе. Нетрудно видеть, что эти компетенции соответствуют проблемному полю, которое приведено во введении к данной работе.

В проводимом нами исследовании особую роль играют инструменты, позволяющие диагностировать изменения в стиле работы студентов с изучаемым материалом и оценивать приобретаемые ими умения и навыки высокопроизводительной самостоятельной работы в получении и освоении новых знаний. К таковым относятся средства мониторинга, позволяющие отслеживать работу каждого студента с материалами, предоставленными ему в режиме online, совокупность контрольно-измерительных материалов и анкетирование.

В соответствии с концепцией «перевернутого класса» студенты самостоятельно изучают теоретический материал и выполняют ряд заданий,

преимущественно репродуктивного типа. На проводимых после этого лабораторно-практических занятиях проводится разбор вопросов, возникших у студентов в самостоятельной работе (примерно 15 % всего времени, отводимого на рассмотрение темы на практических занятиях), затем решение продуктивных задач по данной теме (около 70 % времени практического занятия) и, наконец, выполнение индивидуальных (по выбору студента) заданий творческого характера (до 15 % времени). В целом такая структура соответствует стандартной структуре занятия, проводимого в технологии перевернутого класса (см. [1, гл. 2]). Одним из принципиальных отличий от технологии «перевернутого класса» [1] и смешанных технологий [2]–[5], является включение в программу лабораторно-практических занятий индивидуальных заданий творческого характера. В этом мы следуем нашим исследованиям [7].

Результаты

Предложена методика смешанного обучения в технологии перевернутого класса для обучения студентов фундаментальным математическим дисциплинам с практикой применения компьютерных методов в цифровой экономике. Спроектирована и разработана online- и offline-поддержка курса фундаментальной алгебры и геометрии для студентов первого курса ИТ-направлений.

Разработанная система занятий апробирована и осуществлено пилотное внедрение на направлении «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Организация и результаты экспериментального этапа исследований

В пилотном эксперименте приняло участие 65 студентов первого курса направления «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Для изучения теоретического материала студентам предоставлялись видео-лекции и текстовые варианты лекционного материала. Однако, они не были дословно совпадающими. Единоы в них определения и формулировки основных

утверждений. Что касается приводимых примеров, поясняющих вводимые понятия, и доказательств, то здесь мы стремились к достаточному разнообразию. Такой подход, с одной стороны, позволяет студенту посмотреть на один и тот же материал с несколько разных точек зрения, побуждая его к сравнению разных вариантов и, тем самым, способствуя воспитанию критического осмысления изучаемого материала. Мы считаем это принципиальным моментом нашего педагогического подхода, поскольку при традиционном преподавании математических дисциплин студент, как правило, использует только один вариант изложения материала – тот, который прочитан лектором.

Студентам рекомендовано составлять конспект изучаемого теоретического материала, использование которого приветствовалось во время лабораторно-практических занятий. К конспекту предъявлялось требование краткости, структурированности и полноты. Впрочем, изготовление конспекта не являлось обязательным требованием – студент должен был сам оценить степень необходимости ему такого конспекта для дальнейшей учебной работы.

Технологической основой реализации курса являются сетевая платформа Ulearn, разработанная компанией СКБ Контур, и система Jupyter notebook.

Для каждой темы изучаемого курса на платформе Ulearn размещены

- видео-лекция;
- текстовый вариант лекционного материала;
- задания для самостоятельного выполнения;
- задания, предназначенные для выполнения на лабораторно-практическом занятии.

Индивидуальные задания творческого характера на этой платформе не размещались, чтобы у студентов не было возможности превентивного поиска их решения.

Для большей части заданий, предназначенных для самостоятельного решения студентом до проведения лабораторно-практических занятий,

предусмотрена автоматическая проверка правильности решений. Для того задания, где такая проверка не предусмотрена, студент в отдельной ведомости сам отмечает, справился ли он, по его мнению, с этим заданием. Вся информация о выполнении студентами заданий для самостоятельного решения доступна преподавателю, ведущему лабораторно-практические занятия в группе, и он учитывает ее при планировании очередного занятия по данной теме. Если с заданием справилось менее 70 % студентов, то оно разбирается на практическом занятии, при этом к доске вызывается студент, у которого оно отмечено, как решенное. Это позволяет ускорить разбор заданий для самостоятельного выполнения, а для тех заданий, где не предусмотрена автоматическая проверка, установить правильность или неправильность предложенного студентом решения.

Платформа Ulearn предоставляет возможность обратной связи с преподавателем. Это позволяет оперативно отвечать студентам на возникающие у них вопросы, а также в режиме on-line давать поясняющие комментарии к материалам курса.

В целом платформа Ulearn реализует все основные функции online-обучения, которые присутствуют в хорошо известной и широко используемой системе Coursera (анализ этих функций подробно представлен в [8]). В частности, предусмотрены инструменты для регулярного оценивания усвоения изучаемого студентом материала, содержащими элементы обратной связи; предусмотрена даже проверка знаний прямо в ходе просмотра видео-лекций в формате одного – двух вопросов. Есть и дополнительные функции. Каждый студент регистрируется в системе Ulearn, и все его действия протоколируются. Поэтому преподаватель может узнать не только о том, решена или не решена та или иная задача данным студентом, как шел процесс решения (сколько попыток ему потребовалось и обращался ли он к наводящим вопросам), но и насколько полно им был изучен теоретический материал по видео-лекции, обращался ли он к нему или текстовому материалу повторно при выполнении заданий.

Каждое третье лабораторно-практическое занятие проводится с использованием системы Jupyter notebook. За 10 дней до занятия студенты через сетевой сервис получают очередное задание, которое они должны постараться выполнить до очного занятия. Для его выполнения студент должен владеть основами языка Python, изучаемым в параллельно идущем курсе программирования. Реально для решения предлагаемых нами задач достаточно знать базовые конструкции языка, поскольку главная цель – демонстрация задач ИТ-сферы, в которой применяются изучаемые методы фундаментальной алгебры и геометрии, а не совершенствование знаний языка программирования. Система Jupyter notebook выбрана нами именно потому, что вся рутинная часть может быть представлена в ней в готовом виде, а студенту требуется только вписать на языке Python фрагмент программного кода, в котором представлен алгоритм, использующий изученные алгебраические или геометрические методы.

Приведем пример задания, предлагавшегося к одному из таких занятий (его номер показывает, что ему предшествовало еще три задания, которые включали в себя пошаговые подготовительные элементы к выполнению этого задания).

4. Проективное изображение. Допишите следующую функцию. На вход вам дано изображение `image` размера w на h и четыре точки p_0 , p_1 , p_2 и x (Рисунок 1). Каждый пиксель изображения (`image[i, j]`, где $0 \leq i < w$ и $0 \leq j < h$) – это число от 0 до 255, задающее градацию серого от черного до белого. Изображение `image` «натяннуто» на параллелограмм с вершинами p_0 , p_1 , p_2 , как на рисунке (четвертая вершина параллелограмма p_3 не изображена, но подразумевается):

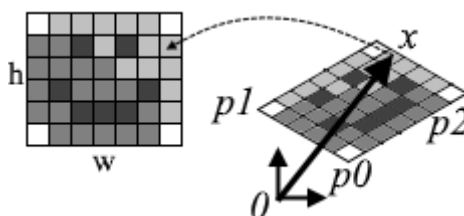


Рис. 1. Преобразование изображения

Левый и правый нижние пиксели изображения расположены, соответственно, в `image[0, 0]` и `image[w – 1, 0]`. Верните 0, если точка x не лежит в этом параллелограмме, и верните соответствующий пиксель изображения `image` в противном случае.

```
def get_pixel(p0, p1, p2, x, image):  
    """Пиксель, соответствующий  $x$  в изображении, натянутом на  $p0, p1, p2,$   
     $p3$ """  
    w = image.shape[0]  
    h = image.shape[1]  
    # здесь мог бы быть ваш код  
    return 0
```

Проверьте, что ваше решение правильно генерирует проективную картинку.

После вставки нужного кода (вместо фразы «# здесь мог бы быть ваш код») студент отправляет программу на тестовую проверку. Если все тесты пройдены с положительным вердиктом, студент рассказывает преподавателю алгоритм, посредством которого решена задача. Со студентом обсуждается только алгоритм, вопросы, связанные с языком программирования, не обсуждаются, поскольку это выходит за рамки изучаемого предмета. Тем самым, для студента очерчивается зона его личной ответственности за его подготовленность в вопросах смежных дисциплин (в данном случае, программирования).

По результатам, полученным средствами объективного измерения результатов обучения, отметим следующее:

- более 70 % студентов справляется не менее чем с 80 % заданий (в рамках самостоятельной работы до проведения лабораторно-практического занятия);
- с заданиями продуктивного уровня (на лабораторно-практических занятиях) в зависимости от темы самостоятельно справляется от 50 % до 65 % студентов;
- с индивидуальными заданиями творческого уровня самостоятельно справляется 15–17 % студентов.

В рамках задач нашего исследования важно оценить значимость каждого компонента процесса обучения как в технологии смешанного обучения. Информация, полученная через платформу Ulearn, интегративно представлена в Таблице 1.

Таблица 1 – Использование студентами различных форм online-представления теоретического материала для первичного ознакомления

Форма представления	Доля студентов, просматривавших			
	более 95 % лекций	от 70 % до 95 % лекций	от 30 % до 70 % лекций	менее 30 % лекций
Видеоформат	63,1 %	24,6 %	9,2 %	3,1 %
Текстовый формат	24,6 %	23,1%	38,5 %	13,8

Как видим, большинство студентов при первичном ознакомлении с теоретическим материалом предпочитало видео-лекции, но более 45 % в значительной степени знакомились с материалом и по текстовому формату (некоторые только по текстовому). Разумеется, на такое распределение могут влиять разные факторы. Оценка некоторых из них представлена в Таблице 2, где указана доля студентов (в процентах), оценивших соответствующим образом лекционный материал по указанным качественным показателям (анкетные данные).

Таблица 2 – Оценка студентами некоторых факторов восприятия лекций в видеоформате при первичном ознакомлении с теоретическим материалом

Качественный показатель	Всегда	Часто	Редко	Крайне редко
Материал изложен доступно	23,1 %	67,7 %	9,2 %	0 %
Выделены главные моменты	36,9 %	55,4 %	7,7	0 %
Демонстрируется применение на практике	4,6 %	33,9 %	41,5 %	20,0 %
Понятно, как применять лекционный материал на практике	15,4 %	55,4 %	24,6 %	4,6 %
Лекции были интересными	20,0 %	55,4 %	20,0 %	4,6 %

Действительно, применение знаний и умений на практике в большей мере демонстрировалось в текстовом формате лекционного материала. Это

стимулировало студентов обращаться к текстовому формату. В то же время мы видим, что студенты могут самостоятельно преобразовывать изучаемый теоретический материал в умения решать практические задачи.

Реакция студентов на предложение создавать конспект теоретического материала была следующей: конспекты по всему материалу имели 50,7 % студентов, конспекты по большей части материала (от 50 % до 90 %) имели 20,0 % студентов, конспекты по некоторой части материала (менее 50 %) имели 16,9 % студентов и 12,4 % студентов вообще не делали конспектов. Из тех, кто имел конспекты, регулярно их использовавшие на лабораторно-практических занятиях, составили 39,4 %, часто использовавшие – 30,3 % и редко использовавшие – тоже 30,3 %. Не пользовались конспектом только те, кто их не имел.

Хотя с задачами творческой направленности справлялось 15–17% студентов, более 80 % студентов считает полезным знакомство с ними. Неудовлетворенность у них вызвало то обстоятельство, что, по их мнению, на решение таких задач было отведено мало времени.

Заключение

Результаты эксперимента показывают, что предложенная методика смешанного обучения позволяет достаточно эффективно достигать поставленных целей. Она развивает у студентов умения самостоятельной работы с учебным материалом, сопоставлять разные варианты изложения одного и того же учебного материала и критически их оценивать, создавать на основе изученных методов алгоритмы решения задач.

Мы наблюдаем также, что предложенная педагогическая технология у большинства студентов повышает их мотивированность на изучение методов фундаментальной алгебры и геометрии, умение критически оценивать собственные учебные достижения.

Благодарности

Проведенное исследование поддержано грантами компаний «СКБ Контур» и Naumen.

Список использованной литературы

1. Bergmann J., Sams A. Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day Washington: ISTE and ASCD, 2012. 112 p.
2. Flumerfelt S., Green G. Using Lean in the Flipped Classroom for at Risk Students // Educational Technology and Society. 2013. № 16 (1). P. 356–366.
3. O’Flaherty J., Phillips C., et al. Winning The Use of Flipped Classrooms in Higher Education: A Scoping Review // The Internet and Higher Education. 2015. № 25. P. 85–95.
4. DeLozier S. J., Matthew G. R. Flipped Classrooms: A Review of Key Ideas and Recommendations for Practice // Educational Psychology Review. 2017. № 29 (1). P. 141–151.
5. van Ast M., Njoo R. Flipping Your Classroom – Experiences in a Flipped Language and Math Classroom // 6th International Conference on Education and New Learning Technologies. Barcelona: EDULEARN Proceedings, 2014. P. 4442–4443.
6. Fink L. D. Creating Significant Learning Experiences: An Integrated Approach to Designing College Courses. San Francisco: John Wiley & Sons, 2013. 352 p.
7. Гейн А. Г., Лапик А. Н. Развитие умений исследовательской деятельности при изучении базового курса математики // Материалы IV Международной научной конференции «Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и вузе». Т. 2. М.: изд-во МГУ, 2018. С. 142–145.
8. Keyek-Franssen D. Practices for Student Success: From Face-to-Face to At-Scale and Back // Educational Studies Moscow. 2018. № 4. P. 116–138.

Жмурова Ирина Юньевна
к.п.н., доцент,
Южный федеральный университет,
доцент кафедры теории и
методики математического образования,
mimiya@yandex.ru, Ростов-на-Дону, Россия

ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ПРЕОДОЛЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ПАНДЕМИЙНОГО ПЕРИОДА

УДК 378.147

Аннотация. Целью данной работы является описание опыта математической подготовки будущего учителя в период карантинных ограничений и исследование отношения студентов к формам организации учебного процесса. Методы исследования: опрос слушателей, анализ уровня удовлетворенности организацией образовательного процесса, статистическая обработка результатов. Выводы: Дистанционные образовательные технологии дают возможность организовать процесс обучения в условиях преодоления последствий карантинных ограничений.

Ключевые слова. Система дистанционного обучения, образовательный процесс, дистанционное обучение, промежуточная аттестация

Abstract. The purpose of this work is to describe the experience of mathematical teachers training during the Covid-19 pandemic and to study the students' attitude to the educational process organization. Research methods: survey of students, analysis of the satisfaction level with the organization of the educational process, statistical processing of results. Conclusions: Distance education makes it possible to organize the learning process in the recent pandemic conditions.

Keywords. learning management system. Educational process, distance learning, intermediate certification.

Текущая глобальная пандемия коронавирусной инфекции COVID-19 зафиксировала точку невозврата в образовании. Карантинные ограничения, вызванные необходимостью противодействия распространения коронавирусной инфекции, заставили все образовательные учреждения временно приостановить образовательный процесс, возобновив его в новом качестве. К проблемам, с которыми, в связи с этим, столкнулись образовательные системы всего мира, обращаются многие исследователи, как в нашей стране, так и за рубежом. В частности, работа [4] посвящена специфике

использования ДОТ в отечественных инженерных вузах, в [5] описывается опыт организации учебного процесса онлайн в университете Дели, педагоги из Узбекистана рассматривают особенности дистанционного обучения в условиях пандемии в вузах республики [3], о поддержке образовательных организаций со стороны коммерческих поставщиков цифровых обучающих платформ упоминается в [6]; отдельным экономическим аспектам экстренного перехода к удаленным формам работы посвящена работа [1] и многие другие исследования. После снятия карантинных ограничений невозможность к возврату в прежний формат технологий стала очевидной. Это актуализирует проблемы поиска новых образовательных технологий «смешанного» обучения.

Целью данной работы является описание возможностей интеграции очных и дистанционных форм работы в подготовке бакалавров педагогико-математического образования в Южном федеральном университете, а также исследование отношения студентов к использованию в учебном процессе дистанционных образовательных технологий.

Для изучения мнения студентов о новых формах образовательного процесса было проведен анонимный опрос 150 студентов Института математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича Южного федерального университета, обучающихся по направлениям 44.03.01 «Педагогическое образование» (профиль «Математика») и 44.03.05 «Педагогическое образование с двумя профилями подготовки» (профили «Математика» и «Информатика»). Установлен уровень удовлетворенности студентов качеством учебного процесса, вычислен коэффициент удовлетворенности. Проведено сравнение уровня удовлетворенности студентов качеством образовательного процесса в очном и смешанном форматах обучения.

Для минимизации последствий перехода к удаленным формам работы во время карантинных ограничений необходимо было срочно обратиться к технологиям дистанционного обучения. Дистанционные образовательные

технологии (ДОТ), под которыми мы, вслед за Е. И. Полат понимаем образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника» [2, с. 12], стали одним из обязательных элементов учебного процесса. В кратчайшие сроки были организованы занятия на корпоративной платформе Microsoft Teams, а промежуточная аттестация проводилась дистанционно.

В 2020–2021 учебном году в Южном федеральном университете занятия для очной проводятся в смешанном формате: лекции – дистанционно, семинары, практические и лабораторные занятия – в очной форме.

Расписание занятий позволяет существенно уменьшить количество студентов, одновременно находящихся в учебном корпусе, для снижения риска распространения вирусной инфекции. Для осуществления образовательного процесса в онлайн формате была выбрана корпоративная платформа Microsoft Teams. Все участники образовательного процесса авторизованы в сети Южного федерального университета, что позволяет максимально использовать все возможности данного ресурса.

Рассмотрим особенности математической подготовки будущего учителя математики в данных условиях, охарактеризовав все формы организации учебного процесса, а именно: лекции, семинары, практические и лабораторные занятия, руководство самостоятельной работой студентов, проведение рубежного контроля и промежуточной аттестации.

Для чтения лекций используется формат онлайн-вебинара. С одной стороны, данный режим позволяет с наибольшей степенью задействовать мультимедийные ресурсы: использовать медиа материалы, показывать презентации, демонстрировать работу различных приложений, таких как GeoGebra, 1С-математический конструктор и многие другие. При этом решается не только методическая задача по повышению наглядности обучения

и управлению временем лекционного занятия, но и задача педагогическая, а именно задача реализации профессионально-педагогической направленности обучения. Мы обращаемся к формам, средствам и методам обучения, которые студент впоследствии сможет использовать в будущей профессиональной деятельности.

Тем не менее, нельзя при доказательстве теорем, решении задач, построении чертежей и графиков использовать только готовые рисунки и/или презентации, даже очень качественно выполненные. Все этапы доказательства должны быть проведены последовательно, все основные и вспомогательные линии должны быть построены в процессе решения, студент должен все видеть в реальном времени, участвовать в обсуждении задачи, быть одним из субъектов образовательного процесса. Следовательно, при подготовке учителя математики мы не можем уйти от необходимости использования обычной доски. Платформа Microsoft Teams позволяет использовать приложение Microsoft Whiteboard в качестве обычной доски, но при работе с большим количеством участников (более 50) качество трансляции даже при высокоскоростном соединении существенно снижается: ухудшается качество изображения (пикселизация), «заедает» звук, происходит значительное отставание звука от изображения. В связи с этим мы параллельно используем и мультимедийные средства, и обычное письмо на доске: роль доски выполняет стандартное приложение Paint. Таким образом, у слушателя создается полная иллюзия присутствия на стандартном лекционном занятии.

Слабым звеном дистанционной лекции является отсутствие у лектора аудиовизуального контакта с аудиторией. Для решения данной проблемы используется чат лекции, который дает возможность не только отметить присутствие или отсутствие слушателей на вебинаре, но и оценить, насколько активно они включены в работу. В ходе лекции задаются вопросы, требующие от студента быстрого ответа в чате. Безусловно, технические возможности слушателей несколько ограничивают возможности их ответа, поэтому вопросы

формулируются в такой форме, которая позволяет получить однозначный ответ.

Кроме того, для реализации обратной связи после каждой лекции студенты оперативно отмечали свои затруднения во время работы, интересные моменты изложения, оценивали качество звука и изображения и др. Для этого использовалось приложение Microsoft Forms.

Самостоятельная работа студентов была организована следующим образом. Для освоения теоретического материала студентам выдавались в Teams индивидуальные задания, которые надо выполнить после работы с конспектом. Задания имели ограниченные сроки и оперативно проверялись. Одним из мощных средств контроля усвоения изученного материала является тестирование. К сожалению, Microsoft Forms не позволяет создавать банк тестовых вопросов и индивидуализировать процесс тестирования. Поэтому для проведения рубежного контроля использовались возможности системы дистанционного обучения Moodle. Разнообразие видов тестовых вопросов, возможность их «перемешивать», дает возможность осуществления максимальной индивидуализации контрольных мероприятий. Все математические дисциплины имеют дидактическую поддержку в виде электронных курсов в СДО Moodle. Мы используем два режима тестирования: обучение и оценивание. В обучающем режиме студент выбрать для себя доступный уровень, получить подсказки, увидеть баллы, полученные за выполнение каждого задания и т.п. Количество попыток прохождения теста в обучающем режиме неограниченно. Режим оценивания используется для рубежного контроля и промежуточной аттестации. Количество вопросов в тестовой базе существенно превышает как число студентов, так и число вопросов в тесте, что естественным образом исключает случаи академического мошенничества. Кроме того, на занятии в аудитории проводятся традиционные контрольные работы, опросы и т. п. Таким образом, использование

дистанционных образовательных технологий позволило повысить эффективность учебного процесса.

Для исследования отношения студентов к использованию нового формата обучения был измерен коэффициент удовлетворенности, вычисленный стандартным образом. Более 78 % опрошенных отметили уровень удовлетворенности как высокий и достаточно высокий, индекс удовлетворенности равен 0,52. Среди достоинств данного формата студенты упомянули наглядность, индивидуализацию, удобство для восприятия, возможность задать вопрос и практически сразу получить ответ. Особенно высоко практически все опрошенные оценили возможность сочетания аудиторной и дистанционной форм работы. Более того, подавляющее большинство (91,4 %) на вопрос «Хотели бы вы вернуться к обучению в обычном аудиторном формате?» ответили отрицательно. К недостаткам этого формата все без исключения отнесли зависимость от наличия высокоскоростного Интернет-соединения и не всегда удобное сочетание дней аудиторной и дистанционной работы в расписании.

Реализация образовательного процесса как во время карантинных ограничений, так и в постпандемийный период актуализирует поиск новых форм и методов обучения, и использование дистанционных образовательных технологий становится обязательным элементом методической системы обучения, что особенно значимо для профессиональной подготовки будущего учителя.

Список использованной литературы

1. Анпилов С. М., Сорочайкин А. Н. Россия в постпандемийном мире // Основы экономики, управления и права. 2020. № 2 (21). С. 24–30.
2. Вайндорф-Сысоева М. Е., Грязнова Т. С., Шитова В. А. Методика дистанционного обучения. М.: Юрайт, 2020. 194 с.

3. Лутфуллаев Г. У., др. Опыт дистанционного обучения в условиях пандемии // Проблемы педагогики. 2020. № 4. С. 66–70.
4. Охлупина О. В. Вузы перед лицом пандемии: актуальные аспекты организации самостоятельной работы студентов в условиях дистанционного обучения // Высшее образование сегодня. 2020. № 7. С. 24–28.
1. Dhawan S. Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis.// J. Educ. Tech. Syst. –2020. № 49 (1). P. 5-22.
2. Teräs, M., Suoranta, J., Teräs, H. [et al]. Post-Covid-19 Education and Education Technology ‘Solutionism’: a Seller’s Market. // J. Postdigit. Sci. Educ. – 2020. №2. P. 863–878.

Заводиленко Екатерина Игоревна

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
студентка кафедры «Безопасность информационных и
автоматизированных систем»,
zavodilenkokatya@mail.ru, Курган, Россия

Филонова Олина Игоревна

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
канд. юр. наук, канд. ист. наук, доцент кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
filonova2006@mail.ru, Курган, Россия

Полякова Елена Николаевна

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
канд. пед. наук, доцент кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
penelena1972@yandex.ru, Курган, Россия

РОЛЬ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УДК 34.096

Аннотация. В статье анализируются основные вопросы, связанные с использованием электронной подписи. Выявляются проблемы и предлагаются пути их решения. Проводится анализ законодательства об электронной подписи. Прослеживаются перспективы использования электронной подписи.

Ключевые слова: электронная подпись, усиленная электронная подпись, документооборот

Abstract. This article analyzes the main issues related to the use of electronic signatures. Problems are identified and ways to solve them are proposed. The analysis of legislation on electronic signature is carried out. The prospects for the use of electronic signatures are traced.

Keywords: electronic signature, enhanced electronic signature, document flow

В современном мире многие сделки заключаются в онлайн-режиме. С ростом количества сделок стала увеличиваться киберпреступность, именно поэтому необходимо иметь защиту в интернете. Такой защитой является электронная подпись. Данной темой занимались многие авторы: И. Д. Миронов рассматривал вопросы, связанные с использованием электронной подписи, выявлял проблемы правового регулирования использования электронной подписи [5]. Г. Н. Закиева, Л. Р. Идиятуллина, Э. М. Сафина уделяли внимание сферам применения электронной подписи, предлагали меры интеграции электронной подписи в информационную систему [2]. Нам интересен материал М. И. Бельдовой и Н. И. Ивановского, которые писали о проблемах и рисках, появляющихся при широком внедрении электронной подписи в практику, процессы хранения электронных документов в архивах [1].

6 апреля 2011 года принят Федеральный закон № 63 «Об электронной подписи». Электронная подпись определяется как «информация в электронной форме, которая присоединена к другой информации в электронной форме (подписываемой информации) или иным образом связана с такой информацией и которая используется для определения лица, подписывающего информацию» [2]. Это определение обозначает следующее:

- электронная подпись представляет собой замену собственноручной подписи, то есть она также подтверждает факт подписания документа определенным лицом;
- это программный продукт, который создан по определенным правилам и с соблюдением определенных условий;
- в отличие от собственноручной подписи, электронная подпись не наносится на документ, а «присоединяется» к нему [1];

Согласно статье 4 Федерального закона «Об электронной подписи», устанавливаются следующие принципы:

- право участников электронного взаимодействия использовать электронную подпись любого вида, если требование об использовании конкретного вида электронной подписи для определенных целей не предусмотрено федеральными законами или другими нормативными правовыми актами;
- недопустимость признания электронной подписи на основании того, что она создана не собственноручно, а с использованием технических средств.

Согласно Федеральному закону, устанавливаются следующие виды электронной подписи: простая и усиленная. Простая электронная подпись определяется как «электронная подпись, которая посредством использования кодов, паролей или иных средств подтверждает факт формирования электронной подписи определенным лицом» [3]. Такой вид подписи используется для получения государственных услуг, при аутентификации на различных сайтах. Простая подпись самый незащищенный вариант, потому что не содержит криптографических механизмов, алгоритмов, которые могут подтвердить личность человека, совершающего определенные действия. Данную подпись может сформировать любое юридическое лицо, на основе логина и пароля. Усиленная электронная подпись может быть квалифицированной и неквалифицированной. По способу создания и выдаче данные виды не отличаются. Но квалифицированная подпись может быть получена только в удостоверяющем центре. Данный вид подписи признается равным собственноручной подписи. Неквалифицированная электронная подпись представлена в виде ключа, который хранится на USB-носителе. Внутри этого носителя хранится специальная криптопрограмма закрытого и открытого ключей. Неквалифицированная электронная подпись не только распознает отправителя, но и подтверждает подлинность информации с момента подписания документа. В настоящее время электронная подпись применяется в различных сферах деятельности, например, в таможенной службе, при оказании государственных услуг, в электронных торгах, важную роль она играет в электронном документообороте [4]. В 2020 году произошло

нововведение, связанное с дистанционной подачей документов в вузы. В связи с этим абитуриенты должны получить сертификат электронной подписи, который облегчит подачу документов в другие города. Преимуществом электронной подписи является повышение конфиденциальности, уровень защиты документов скорость проведения сделок, простота использования.

Проблемы электронной подписи разбиваются на три группы: социальные, правовые, технологические.

К социальным проблемам относится введение электронной подписи, которая лишает человека свойства субъективности. Под свойством субъективности понимается связь планирования и действия человека, которая обеспечивает право выбора. Собственноручная подпись, поставленная в документе, гарантирует то, что подпись поставил именно тот человек, который указан в этом документе. В наше время электронная подпись записана на съемный носитель, которым могут воспользоваться другие люди. Использование электронной подписи создало в организациях новый порядок действий: руководитель, уезжая по делам, оставляет носитель с электронной подписью подчиненному для того, чтобы тот подписывал документы от имени руководителя. Но утверждать кто действительно подписал документ невозможно. Для собственноручной подписи можно использовать экспертизу, а для подписанного электронного документа такую экспертизу провести невозможно. Это правовой фактор [1]. Такой ситуацией могут воспользоваться мошенники.

К технологическим проблемам относится необходимость разработки и способ поддержания электронной подписи при длительном хранении документов [1]. При таком хранении истекают сроки действия сертификатов электронной подписи, завершается поддержка версий операционных систем и прикладного программного обеспечения, в котором был создан документ. Версии электронных форматов подвергаются износу и меняются носители информации, тем самым документ будет многократно перезаписан на другие

носители информации. Проблемы, которые всегда возникнут при решении поставленной задачи, следующие:

- аутентичность документа в течение всего срока хранения;
- старение носителей информации;
- перемещение данных и сохранность метаданных [6].

Этот фактор тормозит процесс принятия государственными архивами электронных документов постоянного хранения.

Для решения данной проблемы необходимо использовать усиленную квалифицированную электронную подпись. Она должна содержать подтвержденный штамп времени. Все сертификаты ключей должны содержаться внутри электронной подписи и передаваться в электронный архив вместе с электронной подписью. В этом случае будет гарантия того, что спустя время подлинность документа можно будет подтвердить.

Электронная подпись в России с каждым годом становится популярнее. Она позволяет сократить время документооборота. Для физических лиц электронная подпись расширяет возможность сделок в интернете, а также позволяет использовать в полном объеме сайты государственных услуг.

Список использованной литературы

1. Бельдова М.В., Ивановский Н.И. Проблемы электронной подписи. - М.: Вестник ВНИИДАД, 2019. –С. 61-64.
2. Закиева Г.Н, Идиятуллина Л.Р, Сафина Э.М. Применение электронной подписи в России. - Новосиб.: Центр развития научного сотрудничества, 2015. (Дата обращения 01.07.2020). –С. 128-134.
3. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_112701/ (дата обращения 22.06.2020).

4. Научные статьи [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://nauchniestati.ru/bank/primery/nauchnaya-statya-na-temu-rol-elektronnyj-podpisi-v-rossii/> (дата обращения 23.06.2020).

5. Миронов И.Д. Правовое регулирование электронной подписи в России. - Иваново: Олимп, 2019. –С.50-55.

6. Проблемы долгосрочного хранения электронных деловых документов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.top-personal.ru/officeworkissue.html?303> (дата обращения 24.06.2020).

7. Филонова О.И., Полякова Е.Н. Правовое обеспечение внедрения цифровых технологий в сфере электронных обращений граждан в органы государственной власти. - Тюмень: Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования, 2018. –С. 119-132.

Замятин Константин Алексеевич

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
студент кафедры «Безопасность информационных и
автоматизированных систем»,
reser09@mail.ru, Курган, Россия

Москвин Владимир Викторович

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
старший преподаватель кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
bias@kgsu.ru, Курган, Россия

Дик Дмитрий Иванович

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
канд. техн. наук, доцент кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
ddibox@mail.ru, Курган, Россия

ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ «БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ» (BIG DATA)

УДК 004.67

Аннотация. С 2014 года началось активное внедрение информационных технологий во многие отрасли страны. Для определения правильного вектора развития необходимо производить сбор статистических данных и их анализ. За большой период времени накапливается достаточно много статистических данных, которые тяжело обработать

стандартными средствами. Благодаря серии подходов и инструментов технологии Big Data, обработка таких данных облегчается.

Ключевые слова: Big Data, информация, данные, анализ.

Annotation. Since 2014, the active introduction of information technologies in many sectors of the country began. Statistics should be collected and analysed to determine the correct vector of development. Over a long period of time, quite a lot of statistics are accumulated, which are difficult to process by standard means. Thanks to a series of approaches and tools of Big Data technology, the processing of such data is facilitated.

Keywords: Big Data, information, data, analysis.

В ноябре 2013 года утверждена «Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года», в документе технология обработки Big Data обозначена в числе «прорывных для мировой индустрии» [1].

В связи со стремительным развитием информационных технологий и ростом числа гаджетов появляется необходимость в анализе полученной информации об изменении рынка, потребительском интересе. Если производить глобальный сбор данных, в результате накопится огромное количество информации, и будет расти по экспоненте. При этом источниками такой информации будут не люди, а вычислительные устройства. Это приборы для мониторинга, системы видеонаблюдения, персональные компьютеры, смартфоны, датчики, сенсоры и прочее [2].

Под термином Big Data скрывается большой объем информации, масштабы, разнообразие и сложность которых требует современную архитектуру, разработку новых алгоритмов и средств анализа для управления таким количеством информации. Главная задача Big Data – это обработка большого объема неструктурированных данных, систематизация этих данных, и их анализ, что приведет к выявлению закономерности в полученных данных, которую человек не в состоянии заметить.

Аналитика больших данных становится одной из наиболее востребованных задач в современном бизнесе. По оценкам компании Frost & Sullivan в 2021 году общий объем мирового рынка аналитики больших данных

увеличится по сравнению с показателями 2017 года более чем в 2 раза и составит \$64 млрд (рис. 1).



Рис. 1. Рост мирового рынка Big Data

При постоянном сборе информации может появляться «мусор», то есть данные, которые не пригодны для аналитики. Существует три характеристики [3], которые позволяют отнести информацию именно к Big Data:

- Volume (большой объем) – это большой объем информации, для обработки которой требуются значительные вычислительные ресурсы и новые подходы для анализа такой информации;
- Variety (разнообразие данных) – большая часть полученной информации не структурирована, не упорядочена и содержится в различных форматах;
- Velocity (скорость изменения данных) – данная характеристика указывает на растущую скорость накопления данных и на скорость обработки их, поэтому наиболее актуальны системы, которые производят анализ данных в реальном времени.

Однако, мало отнести полученную информацию к категории Big Data, с ней нужно правильно работать [3]. Существуют основные принципы для работы с такими данными:

- горизонтальная масштабируемость. Так как данные постоянно поступают в систему, может случиться так, что их попросту негде будет хранить, поэтому любая система, которая подразумевает обработку больших данных должно легко расширяться. Если выросло количество информации, то прямо пропорционально должно и вырасти количество железа в кластере;
- отказоустойчивость. Так как машин в кластере может быть большое количество, они по тем или иным причинам могут выходить из строя. Методы работы с большими данными должны учитывать подобные сбои, и продолжать работать без каких-либо значимых последствий;
- локальность данных. В больших распределенных системах информация может находиться на десятках и сотнях машин. В данный принцип заложено то, что информация должна обрабатываться на той же машине на которой она хранится, в противном случае затраты на передачу информации от одной машины к другой, могут превысить затраты на обработку этой самой информации. Технология Big Data активно используется во многих сферах деятельности. По результатам опроса «Используете ли вы технологии Big Data?», проведенного среди компаний, можно сделать вывод, что наиболее глубоко технология «Big Data» используется в отрасли телекоммуникации и инжиниринга (рис. 2).



Рис. 2. Внедрение технологии Big Data различных отраслях

В телекоммуникациях, а в частности у сотовых операторов, имеются весьма объемные базы данных, благодаря чему они имеют возможность производить глубокий анализ этой информации. Благодаря анализу данных они могут использовать полученные сведения для удержания клиентов, предложения лучших тарифов на основе их использования связи, или же привлечение новых на основе общих тенденции и конкурентной борьбы.

В 2014 году компания МТС начал тестировать технологию Big Data и тестировать ее для проверки нескольких бизнес гипотез. Через три года компания начала применять данную технологию во всех функциональных направлениях. Одних из основных источников данных – базовые станции, которые обслуживают 78 млн компонентов.

В финансовой сфере использование технологий Big Data позволяет проанализировать кредитоспособность клиента, ускорилось время рассмотрения кредитных заявок, раньше на это мог уходить день и более, то сейчас это возможно за 10 минут. Появляется возможность анализа использования банковских услуг и определения круга лиц, которым эти услуги более выгодны.

В России крупнейшей финансовой компанией используемой технологии Big Data, является компания «Сбербанк». Компания начал внедрять данную технологию с 2014 года, за 6 лет у них накопилось 120 ПБ данных. По заявлению официальных представителей, за секунду банк осуществляет порядка 12 тыс транзакций, и информация о них попадает в их базу данных. На основе этих данных более 200 команд разрабатывают банковские продукты и решения. Для работы с Big Data «Сбербанк» приобрел контрольный пакет в RuTarget. Компания так же использует программные продукты от Oracle и Teradata [4].

Одним из первопроходцев в использовании Big Data в России стала компания «Яндекс». Первая система процессинга Big Data в компании появилась в 2007 году. С ростом популярности сервисов «Яндекс» появилась

задача анализа использования этих сервисов. В 2006 году компания столкнулась с проблемой невозможности обработать большие объемы данных традиционными способами. Проблема заключалась в том, что не было технологии горизонтального расширения серверных систем. В настоящее время практически во всех продуктах «Яндекса» ведется сбор статистических данных для их анализа. В компании работают алгоритмы прогноза пробок, оптимизации поисковой выдачи, фильтрации спама, музыкальных рекомендации.

В 2014 году компания создала Yandex Data Factory. Это сервис, который специализируется на анализе больших данных и машинного обучения. Сервис предназначен для клиентов, которые хотят повысить эффективность своего предприятия за счет технологии искусственного интеллекта. Данным сервисом пользуются такие компании как, Intel, Магнитогорский металлургический комбинат, «Газпромнефть» и другие.

Однако, у технологии, которая активно внедряется во многих компаниях, есть и темная сторона, связанная с применением законодательства о персональных данных. Во-первых, законодательно закреплено, что обработка персональных данных должна осуществляться, исключительно с первоначально заявленными целями обработки и недопустимо объединение различных баз данных, данный факт вступает в противоречие с технологией Big Data и бизнес практикой. Во-вторых, применение технологии Big Data делает бесполезным обезличивание информации, и оно не может выполнять функцию средства защиты персональных данных [5].

Заключение

Информация приобрела статус ценного актива и для правильного использования информации, нужно производить ее анализ. Анализ больших данных – ресурсоемкая задача, требующая для решения специальных инструментов и большую вычислительную мощность. Технологии Big Data позволяют собирать и анализировать данные в кратчайшие сроки и внедрение

ее в любые сферы бизнеса позволяют правильно распределять финансовые расходы.

Список использованной литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 01.11.2013 N 2036-р «Об утверждении Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года». 33 с. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_154161/ (Дата обращения 24.06.2020).
2. Соколов С. С., Новоселов Р. Ю., Митрофанова А. В. Методы обеспечения доступности информации в высоконагруженных информационных системах // Вестник УРФО. Безопасность в информационной сфере. 2018. № 2 (28). С. 31–35.
3. Веретенников А. В. BigData: анализ больших данных сегодня // Молодой ученый. 2017. № 32(166). С. 9–12.
4. Иванов П. Д., Вампилов В. Ж. Технологии Big Data и их применение на современном промышленном предприятии / П. Д. Иванов, В. Ж. Вампилов // Инженерный журнал: Наука и инновации. –2014. –№8. –С. 3.
5. Савельев А. И. Проблема применения законодательства о персональных данных в эпоху «Больших данных» (Big Data) // Право. Журнал Высшей школы экономики. 2015. № 1. С. 43–66.
6. Алексеева А. О., Сысолятин Р. М., Полякова Е. Н. Проблемы обеспечения безопасности больших данных // Наука и молодежь в XXI веке. Сборник научных трудов студентов и молодых ученых / ред. Роговая В.Г., Косовских С.В. –Курган, 2017. – С. 255–259.

Зейде Кирилл Михайлович,
к. ф.-м. н, доцент
Уральский Федеральный Университет
k.m.zeyde@urfu.ru, Екатеринбург, Россия
Борисов Василий Ильич,
к.т.н., доцент
Уральский Федеральный Университет
v.i.borisov@urfu.ru, Екатеринбург, Россия

ПРЕДОБУСЛАВЛИВАНИЕ МОДЕЛИ ПРОЕКТНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ-БАКАЛАВРОВ

УДК 378.147

Аннотация. В данной работе приводится описание разрабатываемого научной группой подхода предобуславливания модели проектного образования в высшем учебном заведении. Предлагаемый авторами подход призван увеличить шансы успешного завершения студенческих проектов, в случае, если на стадии их инициации, выявляется значительное количество параметров, даже малое отклонение, по которым, ожидаемо, окажет сильный негативный эффект, как на продуктовый, так и на образовательный результат проекта. Главной предпосылкой для работы явилась интеграция проектов в учебный план бакалавров уже на первом курсе их обучения в Уральском Федеральном Университете. Работа обобщает ранние труды авторов, а также обрисовывает новые проблемы, которые требуют решения.

Abstract. This paper describes the approach developed by the scientific group for the project education model preconditioning in a higher educational institution. The proposed approach is designed to increase the chances of student projects successful completion at the stage of its initiation, when a significant number of parameters are identified, even a small deviation in which, as expected, will have a strong negative effect on both the product and educational result of the project. The main motivation for the work was the integration of projects into the curriculum of bachelors already in first year of study at the Ural Federal University. The work summarizes the early researches of the authors, and also outlines new problems that need to be addressed.

Ключевые слова: Проектное образование, плохо обусловленная модель, студенческие компетенции, интеллектуальный агент

Введение

Не касаясь моментов необходимости внедрения проектного образования для бакалавров, а также его значимости в их компетентностном развитии (см. [1] и [2]), небезосновательно укажем, что очень часто задача организации процесса проектной деятельности, который бы, с высокой степенью вероятности, был успешно завершён, является плохо обусловленной, т.е. имеет большое множество входных параметров, которые оказывают решающие негативные влияние на выходные факторы системы. Особенно это справедливо для мультидисциплинарных проектов или для команд, состоящих из студентов

младших курсов. В данной работе мы рассматриваем плохо обусловленные монодисциплинарные проекты. Малые шевеления входных параметров системы, в этом случае, трактуются как незначительные отклонения от изначальных критериев проекта в процессе его выполнения, которые приводят к существенным негативным результатам.

Используя подход математического моделирования, целью настоящей работы является создание методики предобуславливания проектной работы. Под предобуславливанием, в данном случае, мы понимаем принятие некоторого протокола действий на стадии инициации проекта, который бы снижал число обусловленности модели проектного образования, а значит повышал вероятность достижения положительного результата. В данной работе мы рассматриваем этот вопрос только с позиции основного субъекта проектного обучения – куратора студенческой команды.

Постановка проблемы и методы ее решения

Нами выделяется три главных причины высокого числа обусловленности проектного образования:

- большое количество субъектных ролей в проектном образовании;
- скрытый от прочих участников компетентностный портрет субъекта проектного образования;
- использование неэффективных моделей управления проектами, которые интегрированы в учебный план бакалавров.

Разберем обозначенные причины более подробно.

В рамках проектного обучения обычно разыгрывается мульти-ролевой сценарий (MRP, см. [3]). В этой модели субъектными ролями являются: участники проектной команды, куратор команды, заказчик проекта и ответственный за образовательную деятельность, в части которой реализуется проект. Обусловленность результатов проекта, не в последнюю очередь, связана с абсолютным числом субъектов, в нем задействованных. Это легко

объяснить, если принять всех субъектных участников проекта, как множество интеллектуальных агентов, имеющих характерное влияние как на объект работы, так и друг на друга. В настоящем исследовании мы используем подход аналогичный изложенному в [4].

Обычно, увеличение числа обусловленности связано с расщеплением объекта проектного обучения, то есть продукт проектной деятельности, с точки зрения различных субъектов неодинаков, хотя и сохраняется прежним [2]. Так, заказчик проекта, рассматривает результат только с позиции выполнения заранее обозначенных критериев успешности, тогда, как студенческая команда может рассматривать результат своей работы только с точки зрения академической успешности в ней. Если ни куратор проекта, ни участники команды не имеют заинтересованности в развитии у себя требуемых для выполнения проекта компетенций, то объект образовательной деятельности может оказаться фактически исключен из данной деятельности, поэтому субъектность ответственного за образовательную составляющую безусловна. Именно в этом, заключается основное отличие коммерческой проектной деятельности, от проектного образования. В первом случае, проектная работа имеет понятный объект и малое число субъектов, поэтому, как правило, является хорошо обусловленным процессом, особенно если учитываются нормы ведения проектов и работы с рисками.

Процесс предобуславливания в этой части, очевидно, заключается в уменьшении числа субъектов проектной деятельности. В качестве типовой, предлагается следующая модель (с позиции куратора): субъектность всех членов проектной команды аккумулируется в одном лице – руководителе команды. Ответственный за образовательную деятельность полностью делегирует свою субъектность куратору, теряя при этом свою ролевую функцию в MRP. Заказчик же проекта не рассматривается, как субъект, изначально. На рисунке 1 схематично показан переход к такой модели.

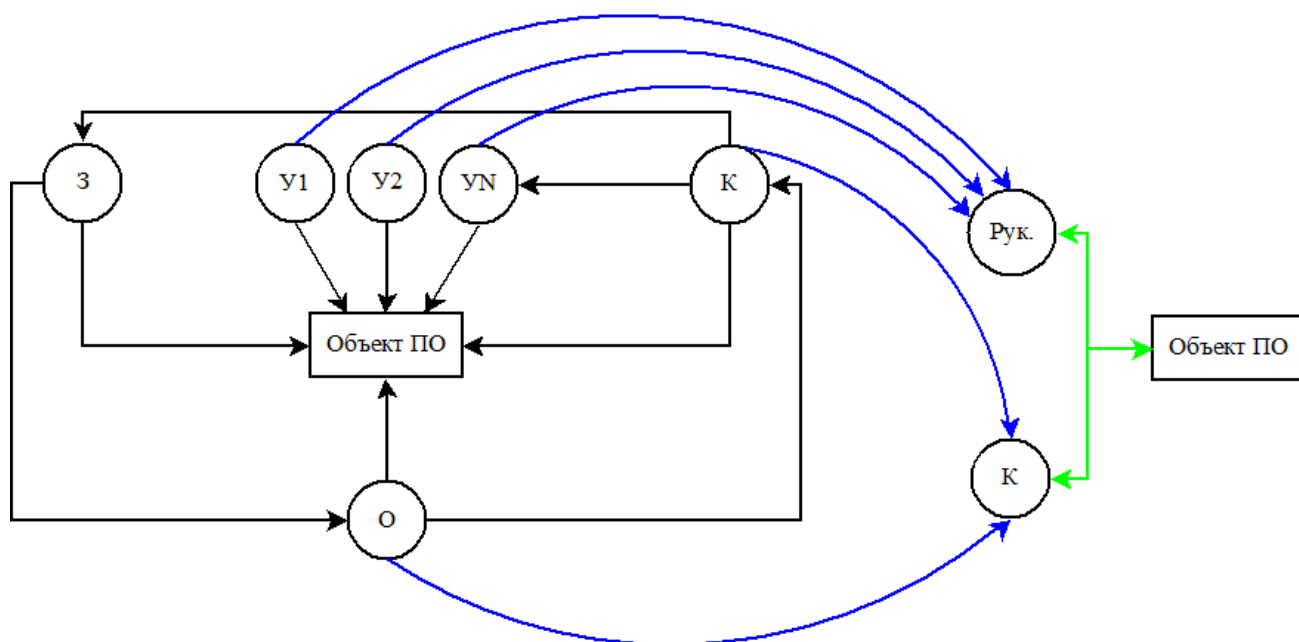


Рис. 1. Сокращение субъектных ролей в проекте (З – заказчик, У – участник команды, К – куратор, О – ответственный).

Субъектную модель «куратор-руководитель» мы принимаем в качестве целевой для проектного образования. В рамках этой модели куратор выстраивает коммуникацию только с руководителем команды, который воплощает в себе компетентностный портрет всех ее участников. Весомость этих ролей в MRP значительно увеличивается: руководитель несет личную ответственность за продуктивный результат проекта, тогда как куратор за образовательный результат деятельности. Заказчик теряет свою субъектность после формулировки своих ожиданий касательно результата, что, отнюдь, не означает, что он лишается своего права решающей оценки продукта проекта.

Уменьшение количества интеллектуальных агентов в множестве модели, приводит к сокращению параметров, даже малые отклонения по которым, могут негативно сказаться на результатах работы [4]. Оценка появляющихся рисков при принятии предложенного протокола осуществляется стандартными методами.

Второй обозначенной нами причиной плохой обусловленности студенческого проекта является неизвестный компетентностный портрет его участников. Рассматривая эту проблему только в контексте принятой

субъектной модели, укажем, что значимость имеющихся компетенций руководителя и значимость компетенций куратора одинаковы. Проблема того, что, интеллектуальным агентам не известны характеристики других элементов множества, является безусловно значимой, и особо остро проявляется, если в модели не имеется никакой априорной информации об агентах. Естественно, если куратор и руководитель проекта не имели опыта работы друг с другом, необходимо потратить некоторое полезное время проекта на установление коммуникаций, которое, может быть также потрачено на определение ключевых компетенций как одного, так и другого, в рамках проекта. Кроме этого, в преодолении затронутой проблемы, решающее значение могут сыграть информационные системы ВУЗа.

В работе [5] описывается специальная информационная система «Цифровой тьютор», которая, в том числе, призвана решить задачу плохой обусловленности студенческого проекта. Процесс определения компетенций руководителя проекта может быть автоматизирован, результаты которого, однако, все же стоит верифицировать при личном общении. В работе [6] описывает алгоритм прогнозирования траектории обучения студента согласно приобретаемым им компетенциям, который может быть успешно использован и для проектной работы. В работе [1] предложена модель двухмерного компетентностного пространства, в котором удобно отслеживать требуемые и текущие положения субъектов проектного обучения. Методы оценивания накопленных как студентами, так и кураторами компетенций изложены в [7].

Очевидно, что если студенты делают свободный выбор проекта, в котором они жалеют участвовать, то использование разного рода ограничений и фильтров на зачисление в них, по текущем компетентностному портрету является недопустимым механизмом. В настоящий момент научной группой проверяется гипотеза о том, что целевая субъектная модель «руководитель-куратор» является эффективным средством предобуславливания и в этом случае. Это объясняется тем, что в данной модели, куратор может выступать в

качестве тьютора и/или ментора для руководителя команды. Таким образом куратор развивает недостающие компетенции руководителя команды, который, в свою очередь, транслирует их на прочих участников проектной команды.

В этом контексте, очевидно, что процессом предобуславливания, также является и правильный выбор руководителя студенческой проектной команды. Следует отметить, что данный вопрос выходит за рамки рассматриваемой модели и является следующим этапом работы научной группы.

Последняя обозначенная причина – неэффективное администрирование учебных проектов, интегрированных в образовательную деятельность. Речь здесь ведется о том, что у куратора проекта, обычно, нет возможности включать в состав проектной команды новых участников, после старта проекта. Одновременно с этим, риск того, что студент может прекратить свою учебу в течении семестра всегда существует. Неэффективность администрирования также связана с рядом других ограничений в управлении проекта, большинство из которых объясняются необходимостью в унификации и формализации учебного процесса. Решение данной проблемы является отдельным исследованием, результаты которого могут быть, в последствии, включены, в разрабатываемую авторами модель проектного обучения.

Вывод

В данной работе приводится описание разработанной модели проектного образования, в которой выделяются только две субъектные роли: куратор проекта и руководитель проектной команды. Показано, что такой подход, может значительно уменьшить число обусловленности модели проекта, особенно если они реализуются на младших курсах бакалавриата. В настоящее время осуществляется верификация предложенной модели, а также решается ряд сопутствующих задач: разработка эффективных способов выбора руководителя студенческой проектной команды, а также эффективных

способов администрирования проектов, в контексте унификации и формализации образовательных процессов.

Список использованной литературы

1. Зейде К.М., Борисов В.И., Сысков А.М. Разработка и апробация методологии формирования динамического компетентностного пространства, *Сборник трудов конференции ФТИ*, Екатеринбург, Россия, с. 1131–1132, 2019.
2. Исаев А.П., Плотников Л.В., Фомин Н.И. Технология сквозного проектирования в подготовке инженерных кадров, *Высшее образование в России*, вып. 5, с. 59–67, 2017.
3. Warin B., Talbi O., Kolski C., Hoogstoel F. Multi-Role Project (MRP): A New Project-Based Learning Method for STEM, *IEEE Transactions on education*, vol. 59, no. 2, pp. 137–146, 2016.
4. Пупков К.А., Ибрагим Ф. Влияние малых отклонений в начальных условиях на мнение коллектива при голосовании, *Вестник компьютерных и информационных технологий*, вып. 8, с. 32–37, 2019.
5. Syskov A.M., Borisov V.I. Development of a model “Digital Tutor” system for the project education in the university, *USBEREIT 2019 Conference Proceedings*, Ekaterinburg, Russia, pp. 280–283, 2019.
6. Borisov V.I., Rabovskaya M. Ya., Syskov A.M., Zeyde K.M. Design an information system for student track prediction, *SibirCON 2019 Conference Proceedings*, Novosibirsk, Russia, 2019.
7. Дворянинова О.П., Назина Л.И., Никульчева О.С. Разработка методики оценки компетенций студентов, *Фундаментальные исследования*, вып. 8, с. 257–260, 2015.

ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ В ФОРМИРОВАНИИ ИМИДЖА НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

ДК 316.774

Аннотация: некоммерческие организации, которые используют современные технологии цифровизации, могут создать собственный бренд и быть успешными на рынке. Но в силу того, что они мало информированы, в данной сфере не пользуются определенными техниками. Для формирования имиджа используются все уровни социального маркетинга: формулировка целей, определение целевой аудитории, формирование посылов для них и выбор каналов коммуникации. Цель: выявить технологии формирования имиджа НКО. Методы исследования: анализ НКО, контент-анализ, опросные методы и формирование контентного аудита НКО. В результате определены технологии, которые необходимо использовать при формировании имиджа НКО.

Ключевые слова: цифровизация технологий, имидж, технологии создания имиджа, НКО

Abstract: Non-profit organizations use modern digitalization technologies can create their own brand and be successful in the market. But due to the fact that they are poorly informed in this area, they do not use certain techniques. To form the image, all levels of social marketing are used: formulation of goals, determination of the target audience, formation of messages for them and the choice of communication channels. Purpose: to identify technologies for forming the image of NPOs. Research methods: NPO analysis, content analysis, survey methods and the formation of an NPO content audit. As a result, the technologies that must be used in the formation of the image were identified.

Keywords: digitalization of technologies, image, image creation technologies, non-profit organizations

Введение

Цифровизация плотно вошла в повседневность и уже неотделима от многих других сфер жизни. Не стали исключением социальные отрасли. Некоммерческие организации пытаются войти в эпоху цифровизации и не отставать от западных стран, но это получается у них не очень хорошо. Некоммерческие организации в силу своей неопытности не могут определиться с правильными маркетинговыми элементами продвижения своего предприятия. Построение имиджа – это сложный, многоступенчатый этап, но в современном мире протекает максимально быстро. Нарращивание публичного капитала происходит за счет действий в социальных медиа. Данная проблема актуальна, так как построение имиджа лежит в основе успешного бизнеса.

Некоммерческие организации одной из основ деятельности выделяют популяризацию проблемы и ее локальное решение [1]. Поэтому привлечение большой аудитории к проблеме важный этап в работе организации. НКО опираются на опыт коммерции и используют те же инструменты. Но и коммерческие организации сталкиваются с проблемой построения имиджа: не могут верно определить ЦА, не могут определить верные каналы коммуникации, не могут верно донести коммерческое предложение [2].

Цель: разработать рекомендации для НКО в создании собственного бренда в условиях цифровизации.

Задачи:

1. Определить целевую аудиторию исследования.
2. Выявить основные проблемы, с которыми сталкиваются НКО.
3. Рассмотреть элементы формирования бренда.
4. Выявить основные мотивы вступления в социальные медиа благотворительных организаций.
5. Разработка эффективных технологий становления бренда НКО.

Объект: некоммерческие организации.

Предмет: технологии создания бренда.

Результатом исследования станут конкретные рекомендации, которые НКО смогут использовать в своей деятельности. Чтобы, не имея маркетингового образования или рекламного, могли наращивать публичный капитал и взаимодействовать с аудиторией.

Методы и материалы. Рассмотрим общие понятия, которые будем использовать в исследовании: социальный маркетинг, социальные медиа, публичный капитал, бренд, технологии продвижения, коммерческое предложение [3].

Анализ НКО демонстрирует нам проблемы развития сектора. НКО выходят в онлайн-зону и пытаются наладить коммуникацию с потребителями. Они используют в основном такие инструменты как: ведение социальных сетей

постами (в духе «помогите», «ведем сбор», «нужны волонтеры») и т. д. Основная ошибка большинства из них связана с тем, чтобы постоянно что-то просить от аудитории и ничего не отдавать взамен.

Выборка: проанализированы крупные НКО Москвы, Санкт-Петербурга и Екатеринбурга, так как именно в этих городах наблюдается значительное число некоммерческих организаций и их высокая активность.

Методы сбора информации: документный (анализ НКО по реестру), описательный (на сайте, в социальных сетях), контент-анализ (просмотр деятельности предприятий), опросный (для определения мотивов потребителей), эмпирический (наблюдение за поведением НКО).

Рабочий план исследования.

1. Основные процедурные мероприятия. Включает порядок подготовки, утверждения программы, инструментария исследования. Формирование порядка и группы сбора информации (модераторы, интервьюеры). Апробация инструментария, проведение пилотажного исследования, подготовка тиража бланков инструментария исследования. Составление сметы исследования.

Формирование списка вопросов для руководителей НКО с целью выявления основных проблем (глубинное интервью). Анализ данных и составление основных недочетов в деятельности НКО.

Формулировка опроса в Интернете (социальные сети) с целью выявления вкусовых предпочтений целевой аудитории у некоммерческих предприятий.

Интервью у потребителей некоммерческих услуг с целью выяснения мотивов их действий. Создание пилотного опроса в социальных сетях, а затем масштабного опроса.

2. Организационные и методические виды работ. Определение места проведения полевого этапа исследования; предварительное информирование участников исследования о целях, задачах исследования и значимости результатов исследования.

3. Обработка информации. Кодирование информации (частотный анализ ответов на открытые вопросы, систематизация, группировка и присвоение кода группам ответов); определение переменных и их введение в программу обработки информации. Подготовка к вводу информации (подготовка бланков интервью, анкет и др., инструкция для кодирования и ввода информации, порядок обработки), организация и исполнение процесса обработки); создание единого документа по результатам первичной обработки информации. Вывод таблиц распределения.

4. Анализ результатов исследования. Обработка полученных данных, анализ таблиц распределения, подготовка текста отчета, выработка практических результатов.

Анализ НКО дал результаты, основываясь на которых можно сделать вывод о том, что некоммерческие организации плохо используют Интернет-ресурсы для формирования лояльности аудитории и создания бренда. Это происходит по нескольким причинам: первая – несостоятельность бизнесов, нежелание принять тот факт, что необходимо прилагать усилия для привлечения аудитории. Мы выяснили, что руководители некоммерческих предприятий руководствуются понятием: «Нам должны помогать, аудитория должна вступать в наши группы в социальных сетях, потому что мы помогаем людям». Но это заблуждение, аудитория вступает в группы и помогает НКО по другим мотивам, которые рассмотрены далее.

После проведения анализа НКО и выявления конкретных проблем у предприятий мы перешли к анализу целевых групп благотворительных организаций. В данном случае нельзя выделить целевую группу по стандартным демографическим данным (пол, возраст, уровень дохода, образование). Скорее, необходимо строить психологический портрет целевых групп и выстраивать коммуникацию с ними. В общей экономической теории выделено несколько типов Интернет-потребителей: продвинутый покупатель, практичный покупатель (тот, кто покупает продукты основываясь на

рациональности), информированный покупатель, стихийный покупатель, «скряга» (тот, для кого важны только скидки) и фанат бренда (лояльный покупатель).

Проведя опрос среди участников групп благотворительных фондов, мы увидели, что эти группы переносятся и в социальную среду. Это те, кто давно следят за действиями группы, прежде чем совершить благотворительную услугу; случайные покупатели социальной услуги (отреагировали на эмоциональную рекламу); те, кто участвуют в активном продвижении благотворительных фондов; практичные покупатели (те, кто вкладывается в долгосрочную идею).

Основываясь на этом, следует подбирать технологии создания бренда. 1. Широкое распространение информации о проблеме в социальных медиа, используя абсолютно все каналы трансляции информации (не только ВКонтакте и Одноклассники). 2. Участие в различных благотворительных сходках, поиск крупных покровителей среди бизнесменов и спонсоров (таким образом формируем лояльность среди аудитории). 3. Использование различных психологических технологий для формирования имиджа. 4. Поиск яркого лидера, который станет лицом организации. Это не обязательно реальный человек, может быть и вымышленный. 5. Формирование идентичности организации и создание уникального торгового предложения, которое бы транслировалось аудитории. 6. Позиционирование (может быть по использованию товара, по изготовлению товара, по уникальным торговым предложением).

Используя все эти технологии создания бренда, можно говорить об успешности благотворительной организации. Тогда НКО будут эффективно использовать ресурсы цифровизации и позволят им стать конкурентноспособными на международном рынке.

Список использованной литературы

1. Белянцев А.В. Интернет-пространство как фактор модернизации институтов гражданского общества // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. М.: ЦСПиМ. 2012. – С. 278 – 288.
2. Егорова Е.С. Продвижение социальных проектов посредством сети интернет //Сборник статей XVII Международной научно-методической конференции, посвященной 70-летию образования университета. / Под редакцией В. И. Волчихина, Р. М. Печерской. 2013. – С. 106 –107.
3. Trottier, Lyon 2012, Trottier D., Lyon D. Key Features of Social Media Surveillance. In Internet and Surveillance: The Challenges of Web 2.0 and Social Media. NewYork: Routledge, 2012. P.85-119.

Коркин Иван Сергеевич

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
студент кафедры «Безопасность информационных и
автоматизированных систем»,

ivank_1702@yandex.ru, Курган, Россия

Ревняков Евгений Николаевич

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
канд. техн. наук, доцент кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
aphaline@mail.ru, Курган, Россия

Человечкова Анна Владимировна

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
старший преподаватель кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
chelovechkova_2011@mail.ru, Курган, Россия

ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА С БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИЕЙ ВОДИТЕЛЯ

УДК 004.896

Аннотация. Одно из перспективных направлений применения систем распознавания лиц – противоугонные системы. Такой способ аутентификации водителя является довольно эффективным и в то же время простым в использовании. Целью проекта является разработка противоугонной системы с биометрической аутентификацией водителя, которая позволит сохранить имущество пользователей и поможет повысить уровень раскрываемости преступлений. На данном этапе реализовано распознавание лиц с цветной камерой и аутентификация пользователя, ведутся работы по реализации управления системой.

Ключевые слова: биометрия, аутентификация, распознавание лиц, противоугонные системы, компьютерное зрение.

Abstract. One of the promising areas of application of facial recognition systems is anti – theft systems. This method of driver authentication is quite effective and at the same time easy to use. The goal of the project is to develop an anti-theft system with biometric authentication of the driver, which will save the property of users and help increase the level of crime detection. At this stage, face recognition with a color camera and user authentication are implemented, and work is underway to implement system management.

Keywords: biometrics, authentication, face recognition, anti-theft systems, computer vision.

В настоящее время все большее развитие получают системы распознавания лиц. Их массово применяют при аутентификации пользователей компьютерных систем и мобильных устройств, для контроля доступа в организациях, для учета посещаемости мероприятий. Одно из перспективных направлений применения таких систем – противоугонные системы с распознаванием лица водителя. По статистике, в России ежегодно угоняется примерно 20 000 автомобилей [1], в связи с чем остается актуальным вопрос о создании надежных противоугонных систем.

Суть распознавания лиц заключается в считывании с фотографии или кадра видеопотока таких параметров, как расстояние между глазами, форма надбровных дуг, положение и ширина носа, форма подбородка и т.д. Далее считанные данные сравниваются с эталонными и в зависимости от результата система подтверждает или не подтверждает личность человека. Эта задача ложится на нейросеть – программу либо совокупность программ с определенным алгоритмом. Задача нейросети – анализ входных данных и выдача на основании проведенного анализа некоторого результата.

Коммерческих предложений противоугонных систем с распознаванием лиц на рынке пока не представлено, что открывает большие перспективы в дальнейшей разработке данного вида устройств.

Разрабатываемая система должна быть компактной, надежной, простой в использовании и доступной большинству покупателей. В качестве аппаратной платформы предлагается использовать микрокомпьютер Raspberry Pi 4 Model

В. Преимущество данного устройства заключается в высокой производительности, низкой стоимости, компактности и возможности подключения различных внешних модулей. Распознавание лиц будет реализовано на основе библиотеки компьютерного зрения с открытым исходным кодом OpenCV. В данной библиотеке реализован метод Виолы-Джонса – основополагающий метод для распознавания лица в режиме реального времени. Основные принципы, на которых основан метод, таковы:

- используются изображения в интегральном представлении, что позволяет вычислять быстро необходимые объекты;
- используются признаки Хаара, с помощью которых происходит поиск нужного объекта (в данном контексте, лица и его черт);
- используется бустинг (от англ. *boost* – улучшение, усиление) для выбора наиболее подходящих признаков для искомого объекта на данной части изображения;
- все признаки поступают на вход классификатора, который дает результат «верно» либо «ложь»;
- используются каскады признаков для быстрого отбрасывания окон, где не найдено лицо [2].

Система на основе OpenCV имеет ряд преимуществ: высокая скорость работы на низкопроизводительном оборудовании, свободное использование библиотеки, простота реализации. К недостаткам можно отнести ухудшение качества распознавания при низком освещении. Решение проблемы заключается в установке дополнительного источника освещения, который активируется при получении изображения лица. Необходимо разработать приложение для смартфонов, с помощью которого возможно управление противоугонной системой.

Теперь рассмотрим принцип действия разрабатываемой системы. Как показывает практика, злоумышленники берутся за автомобили, угон которых возможно осуществить за несколько минут (чем больше времени уходит на

угон автомобиля – тем выше риск быть обнаруженными и пойманными). В связи с этим основной модуль системы располагается под передней панелью в салоне автомобиля – это одно из самых труднодоступных мест. Модуль совмещен с устройством блокировки запуска двигателя. К основному модулю подключаются замок зажигания, цветная камера и камера глубины, устройство считывания RFID-меток и устройство звукового оповещения водителя (динамик). Структурная схема разрабатываемой системы показана на рисунке 1.

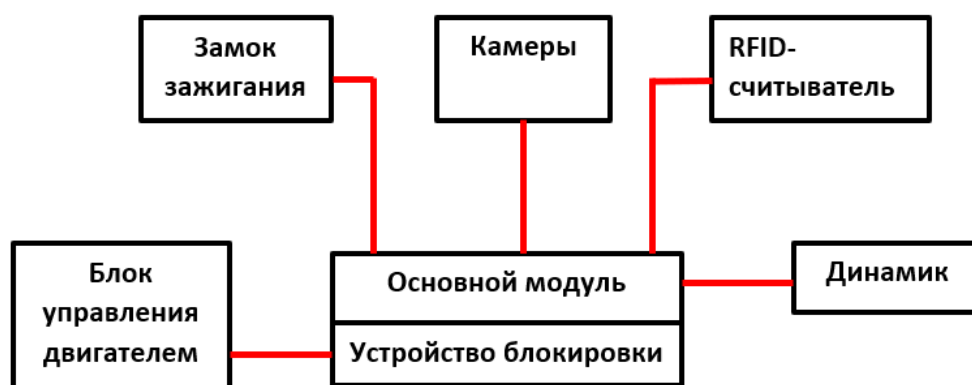


Рис. 1 – Структурная схема разрабатываемой системы

При включении зажигания запускается система распознавания лица водителя. Устройство распознает водителя по снимку лица с цветной камеры и силуэт лица с камеры глубины. Это необходимо для того, чтобы злоумышленники не воспользовались фотографией водителя, пытаясь обмануть систему. Если личность водителя подтверждается, то снимается блокировка запуска двигателя; в противном случае водитель получит соответствующее уведомление. В этом случае фотография водителя сохраняется в памяти устройства, что может помочь правоохранительным органам.

Для управления противоугонной системой нужно запустить приложение на смартфоне, которое подключится к устройству через Bluetooth. Далее пользователь введет код доступа, приложит к считывателю сервисный ключ (RFID-метку) и попадет в меню управления системой. В меню можно добавить или удалить водителей, активировать и деактивировать режим распознавания

лиц, просмотреть фотографии лиц, пытавшихся произвести запуск двигателя, а также воспользоваться другими сервисными функциями.

На момент написания статьи реализовано распознавание лиц с цветной камерой и аутентификация пользователя, ведутся работы по реализации управления системой. Результат представлен на рисунке 2.

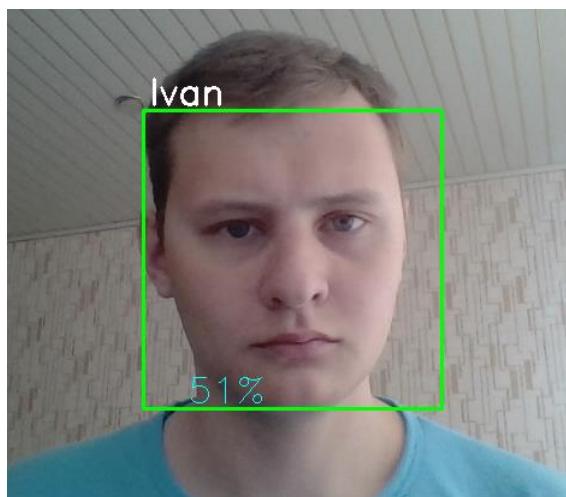


Рис. 2 – Аутентификация пользователя

В процессе дальнейшей разработки представленной системы возможно расширение ее функционала добавлением таких опций, как контроль за состоянием водителя и возможность взаимодействия с другими охранными системами. Внедрение предложенной противоугонной системы с применением новейших технологии биометрического контроля позволяет повысить уровень защищенности имущества пользователей. Кроме того, массовое использование системы позволит повысить уровень грамотности населения в области информационных технологий и станет одним из шагов перехода к цифровизации всех сфер жизни.

Список использованной литературы

1. УГОНА.НЕТ. [Электронный ресурс]: Статистика угонов 2019. Прогноз на 2020. URL: <https://www.ugona.net/article/satistika-ugonov-2019-prognoz-na-2020-383.html> (Дата обращения 22.06.2020)

2. Хабрахабр. [Электронный ресурс]: Метод Виолы-Джонса (Viola-Jones) как основа для распознавания лиц. URL: <https://habrahabr.ru/post/133826/> (Дата обращения 22.06.2020)

3. Полякова Е. И., Дорофеева А. С. Обзор современных систем разграничения доступа к ресурсам вычислительной системы // Вестник Курганского государственного университета. Серия: Технические науки. 2016. № 3 (42). С. 122–127.

Коробейникова Анна Петровна

к. соц. н., доцент

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Заместитель директора по учебной работе образовательно-координационного
центра специальной подготовки УрФУ,
a.p.korobeinikova@urfu.ru, г. Екатеринбург, Россия

Коротков Алексей Николаевич

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Старший преподаватель департамента
радиоэлектроники и связи Института радиоэлектроники
и информационных технологий – РТФ
an.korotkov@urfu.ru, г. Екатеринбург, Россия

Шулаков Антон Игоревич

Государственное бюджетное учреждение Свердловской
области «Центр психолого-педагогической,
медицинской и социальной помощи «Ресурс»
педагог-психолог центральной психолого-медико-педагогической
комиссии, shulakov58@gmail.com, г. Екатеринбург, Россия

Яковлева Серафима Александровна

Государственное бюджетное учреждение Свердловской
области «Центр психолого-педагогической,
медицинской и социальной помощи «Ресурс»
учитель-дефектолог центральной психолого-медико-педагогической комиссии,
stilyupo@mail.ru, г. Екатеринбург, Россия.

**ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СКРИНИНГОВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ
ВЫСШИХ ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ
В УСЛОВИЯХ ПСИХОЛОГО-МЕДИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
КОМИССИЙ**

УДК 37.042.2

Аннотация. В статье описан опыт разработки программного обеспечения для проведения скринингового обследования высших психических функций детей и подростков в условиях психолого-медико-педагогических комиссий (ПМПК) Свердловской области, проанализированы проблемы и подведены итоги его применения.

Ключевые слова: скрининговое обследование, психолого-медико-педагогическая комиссия, программное обеспечение, высшие психические функции.

Abstract. The article describes the experience of developing software for screening the higher mental functions of children and adolescents in the conditions of the psychological, medical and pedagogical commissions (PMPC) of the Sverdlovsk region, analyzes the problems and summarizes the results of its application.

Keywords: Screening examination, psychological, medical and pedagogical commission, software, higher mental functions.

Введение

Актуальность темы связана с тем, что в современных условиях работы психолого-медико-педагогических комиссий (далее по тексту – ПМПК) в общем комплексе психолого-медико-педагогического исследования психологическая диагностика приобретает особое значение для постановки дифференциальной диагноза и определения индивидуального образовательного маршрута детей с ограниченными возможностями здоровья.

Дифференциальная диагностика дефектов интеллектуальной деятельности, вызванных в одних случаях умственной отсталостью, в других – задержкой психического развития, представляет собой большие трудности и вместе с тем особенно нуждается в надежных диагностических методиках. Такая потребность объясняется тем, что вторичные трудности в решении интеллектуальных задач, связанные, например, с нарушениями речи, нелегко отличить от первичных, наблюдающихся при умственной отсталости, а также от тех, которые имеют смешанный характер и наблюдаются при выраженных степенях задержки психического развития.

С целью решения этой проблемы коллектив специалистов Уральского федерального университета и Центра психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи «Ресурс» Свердловской области при финансовой поддержке Министерства образования и молодежной политики Свердловской области разработал программное обеспечение для проведения скринингового

обследования высших психических функций детей и подростков в условиях психолого-медико-педагогических комиссий.

Работа осуществлялась в течение 2019 года и состояла из нескольких этапов, на каждом из которых коллектив разработчиков сталкивался с трудностями, анализ которых представляет интерес в качестве опыта.

Материалы и методы

На первом этапе осуществлялись определение методологии скринингового обследования и разработка прототипа его программного обеспечения. Контент скрининга составили стандартизированные психологические тесты, сгруппированные по трем возрастным группам: 6,5–7 лет (начало школьного обучения); 11–12 лет (переход на ступень основного общего образования); 15–16 лет (окончание школы) [1, 2].

Психодиагностический инструментарий, применяемый в условиях работы ПМПК, подобран в соответствии с основной задачей экспериментально-психологического исследования – квалификации особенностей мышления ребенка, уровня развития его высших психических функций. Тестирование окружающей реальности обеспечивается состоянием познавательных психических процессов, для которых характерна определенная степень произвольности, опосредованности, обобщенности.

В соответствии с этим принципом составлены компактные блоки тестов, предназначенных для исследования состояния высших психических функций у детей различных возрастных категорий и разными степенями интеллектуального дефекта. Для того чтобы обеспечить всестороннее исследование, использованы экспериментально-психологические методики, которые позволяют исследовать разные стороны психической деятельности ребенка [3].

На стадии формулирования технического задания по разработке прототипа приложения для скринингового обследования высших психических функций детей и подростков в условиях ПМПК коллектив разработчиков

столкнулся с рядом трудностей. Основным вопросом, как часто бывает в подобного рода проектах, явилось разное видение проблемы программистами и специалистами-практиками (психологи и педагоги) ПМПК. Программисты не являются специалистами в предметной сфере, не рефлексировать смысловую проблематику задач. Психологи и педагоги не формулируют задачи вне предметного контекста, тем более на языке терминов программирования.

Опыт преодоления данных затруднений при реализации проектов по разработке программного обеспечения для социально-гуманитарной сферы свидетельствует о том, что необходимо привлечение аналитика-посредника, задача которого – организовать коммуникацию между членами коллектива разработчиков на доступном и приемлемом для всех его участников уровне.

В ходе работ над тестовыми заданиями коллектив столкнулся с проблемой их реализации. Когда перед тестируемым ставится задача выбора одного верного ответа, то как осуществить визуализацию правильных и неправильных ответов, чтобы не демотивировать тестируемого? Можно отметить, что для каждого вида тестов приходилось подбирать свой вариант визуализации.

Результаты

Второй этап работ заключался в разработке программного обеспечения для скринингового обследования высших психических функций детей и подростков и его апробации в условиях психолого-медико-педагогических комиссий.

Тестовая инфраструктура приложения состоит из сенсорного мультимедийного устройства, на котором планируется проводить тесты и персонального компьютера, на котором происходит обработка результатов тестирования. На сенсорном мультимедийном устройстве установлена операционная система типа MS Windows, на персональном компьютере – аналогично. Персональный компьютер и сенсорное мультимедийное устройство соединены локальной сетью.

Приложение состоит из двух частей, архитектура приложения изображена на рисунке 1: тестовая часть – часть приложения, предназначенная для взаимодействия с тестируемым; операторская часть – часть приложения, предназначена для мониторинга и обеспечения полного контроля тестирования оператором.

Тестовая часть запускается на сенсорном мультимедийном устройстве. Эта часть приложения представляет собой систему визуального тестирования, где тестируемый должен выполнять указанные тесты. Все тесты предполагают взаимодействие тестируемого с устройством с помощью сенсорного экрана.

Так как разработанные тесты являются методиками исследования высших психических функций, они не изменяются и не обновляются. В связи с этим, тестовая часть представлять собой монолитное программное обеспечение, где тесты запрограммированы в коде и могут быть изменены только посредством исправления кода всего программного обеспечения. Операторская часть запускается на персональном компьютере оператора. Она представляет собой приложение с графическим интерфейсом и базой данных. Графический интерфейс нужен для управления тестовой частью и отчетами, база данных – для хранения результатов тестирования.

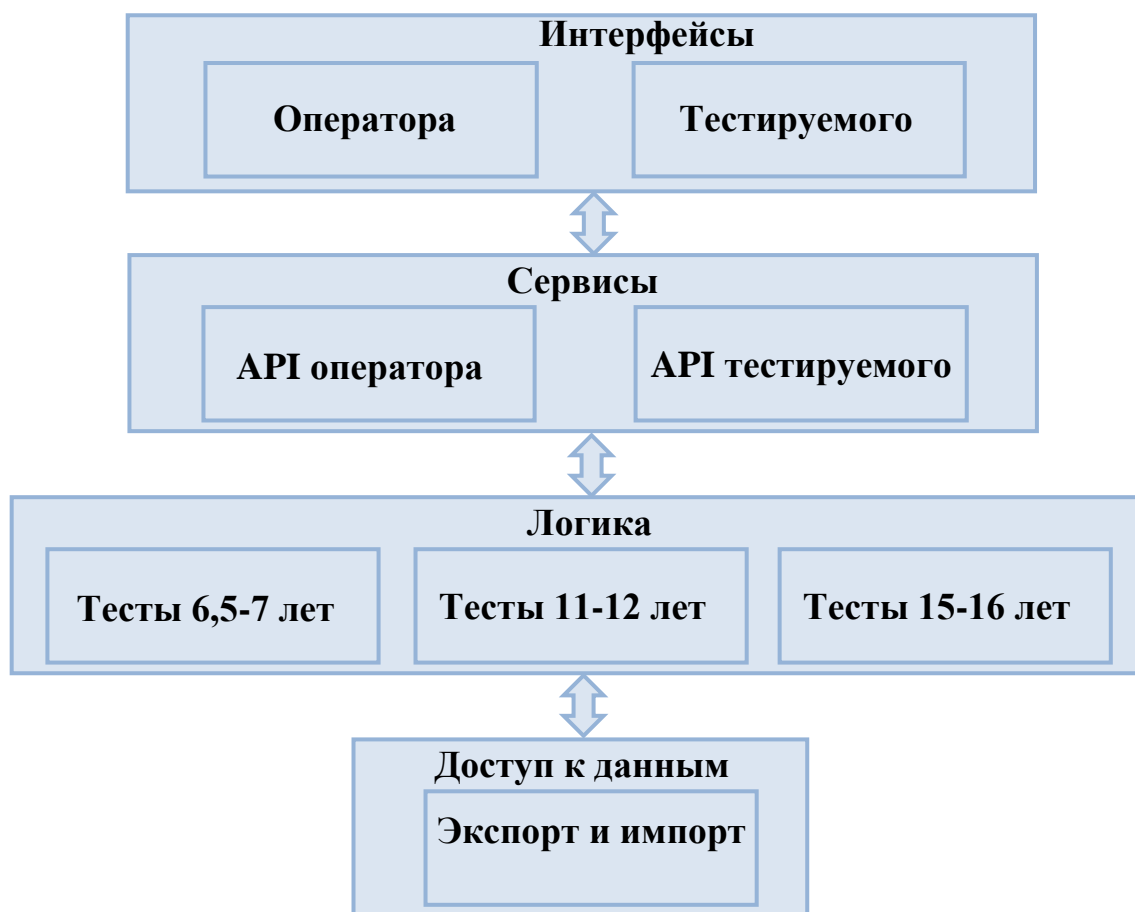


Рис. 1. Архитектура приложения

Для создания приложения использован GameMaker: Studio 2 – IDE. Разработка приложения шла с помощью Game Maker Language.

Разработанное программное обеспечение апробировано последовательно в двух организациях.

1. В Центре психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи «Ресурс» протестирована группа разновозрастных детей из числа посетителей Центра с целью выявления недоработок и дефектов программного обеспечения технического характера.

2. В Государственном бюджетном общеобразовательном учреждении Свердловской области, реализующем адаптированные основные общеобразовательные программы, «Центр психолого-медико-социального сопровождения «Речевой центр» были протестированы разновозрастные группы детей с тяжелыми нарушениями речи и детей с расстройствами аутистического спектра с целью оценки адекватности и доступности

программного обеспечения для скринингового обследования высших психических функций детей с ограниченными возможностями здоровья. В ходе тестирований наблюдалась реакция детей на различные задания, формировались замечания и предложения по интерфейсу и визуализации тестовых заданий.

3. Опрошены группы экспертов из числа членов психолого-медико-педагогических комиссий с целью выяснения удобства использования программного обеспечения, качества структурирования контента программного обеспечения, определения необходимых условий для дальнейшей реализации программно-методического комплекса (программного обеспечения и методического пособия по его использованию) для скринингового обследования высших психических функций детей и подростков в условиях ПМПК.

В ходе апробации коллектив разработчиков столкнулся с рядом трудностей, основными из которых было две: во-первых, затруднения, связанные с психофизическими особенностями тестируемых (дети с ограниченными возможностями здоровья), как следствие, – высокая трудоемкость полевого этапа апробации; во-вторых, затруднения, возникающие у членов психолого-медико-педагогических комиссий – апробантов при разграничении задач апробации программного обеспечения от задач собственно тестирования ребенка.

Обе трудности носят объективный характер, но преодолимы в принципе и нивелировались в процессе апробации.

Обсуждение и заключение

Общий вывод по обобщению опыта разработки программного обеспечения для проведения скринингового обследования высших психических функций детей и подростков в условиях ПМПК: необходимо, по возможности, более полное вовлечение членов психолого-медико-педагогических комиссий в процессы разработки и усовершенствования программного обеспечения.

Так же стоит отметить, что разработка такого рода тестов для проведения обследований невозможна без многократных апробационных испытаний с целью поиска нейтральных способов визуализации самого задания и получения максимально объективного результата. Необходима разработка цифровых материалов для тестовых заданий, так как многие стандартные тестовые задания невозможно качественно оцифровать [1].

В ходе апробации разрабатываемого программного комплекса было отмечено, что дети хорошо принимают данный вид тестирования, они более открыты и им интересно выполнять предложенные задания. Дети воспринимают такой его не как экспертизу их знаний и умений, а как игру. Благодаря такому игровому подходу уменьшается стресс ребенка от тестирования и тестирование становится более объективным.

Актуальность данной разработки связана с тем, что современные психолого-педагогические технологии требуют их перенесения в цифровую среду. Методика скринингового обследования восполняет отсутствие оцифрованного инструментария, который можно использовать в работе ПМПК.

Список использованной литературы

1. Психолого-медико-педагогическое обследование ребенка: комплект рабочих материалов / М. М. Семаго и др.; под общ. ред. М. М. Семаго. М.: АРКТИ, 1999. 136 с.
2. Семаго Н. Я., Семаго М. М. Теория и практика оценки психического развития ребенка. Дошкольный и младший школьный возраст. СПб.: Речь, 2005. 384 с.
3. Шулаков А. И. Практическая деятельность психолога при постановке дифференциального диагноза в условиях работы психолого-медико-педагогической комиссии. Екатеринбург: Центр «Учебная книга», 2001. 80 с.

Корсакова Елена Анатольевна
кандидат технических наук,
магистрант кафедры фундаментальной
и прикладной лингвистики
Уральского гуманитарного института, УрФУ
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
Екатеринбург, Россия
E-mail: e.a.korsakova@urfu.ru
Мухин Михаил Юрьевич
доктор филологических наук, доцент,
профессор кафедры фундаментальной
и прикладной лингвистики
Уральского гуманитарного института УрФУ
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
Екатеринбург, Россия

ПРЕПОДАВАНИЕ АКАДЕМИЧЕСКОГО АНГЛИЙСКОГО СТУДЕНТАМ-ОПТИКАМ НА ОСНОВЕ КОРПУСНОГО ПОДХОДА: ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВОЙ ЛИНГВИСТИКИ

УДК 378.4

Аннотация. В статье проведен обзор использования инструментов цифровой лингвистики в целях разработки высокоэффективных образовательных продуктов в сфере академического английского и английского для конкретных целей. Выявлено три основных пути внедрения технологий цифровой лингвистики в преподавание английского языка: 1. составление учебно-методических материалов на основе корпусного подхода; 2. проведение студентами непосредственных исследований текстовых корпусов с помощью цифровых инструментов; 3. создание инновационных элементов визуализации языка – коллокационных сетей. Обоснована актуальность и показаны возможности развития данных направлений для преподавания английского языка в области оптики.

Ключевые слова: английский язык для конкретных целей, #LancsBox, корпусный подход, цифровая лингвистика, высокочастотные коллокации, коллокационные сети, преподавание английского в оптике

CORPUS-BASED ACADEMIC ENGLISH TEACHING IN OPTICS: OPPORTUNITIES PROVIDED BY DIGITAL LINGUISTICS

Dr. E.A. Korsakova*, Master's student

Prof. M.Yu. Mukhin

Department of Fundamental and Applied Linguistics, and Textology
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,
Russia, Yekaterinburg, *E-mail: e.a.korsakova@urfu.ru

Abstract. This article provides an overview of implementing digital linguistics tools for the development of highly effective educational products in the field of Academic English and English for Specific Purposes. Three main ways of such an implementation were revealed: the corpus-based development of instructional materials; the investigation of text corpora by students via digital

tools; the building of innovative language visualization elements – collocation networks. We also show the relevance of this topic and the opportunities provided by digital linguistics for teaching English in the field of optics. We expect this approach, while boosting educational innovation, will allow improving the quality of teaching English in optics, positively affecting the performance of students.

Keywords: ESP, #LancsBox, corpus-based approach, computational linguistics, high-frequency collocations, collocation networks, English teaching in optics

Введение

В диджитал-эпоху цифровые инструменты входят во все сферы жизни. Это в полной мере касается и высшего образования. Трансформация и повышение качества происходит на каждом этапе – от разработки до реализации образовательных продуктов. Если говорить о сфере преподавания английского языка, то в ней все чаще используют корпусный подход, который обеспечивается средствами цифровой лингвистики.

Цифровая лингвистика – это наука об управлении цифровыми данными для целей и задач лингвистики, включая цифровое хранение, распространение, представление и обработку лингвистических данных. Причем обработке информации уделяется особое внимание в этой науке. В последние десятилетия в большинстве своем для этого используется корпусный подход, который подразумевает использование данных текстовых корпусов для изучения теории или гипотезы – их проверки, опровержения или уточнения [1; 2]. К настоящему времени разработано достаточно много программных пакетов для цифровой лингвистики, позволяющих проводить анализ текстовых корпусов: Range, AntConc, Compleat Lexical Tutor и LancsBox [3]. Последний программный пакет имеет ряд преимуществ перед своими аналогами. #LancsBox v.5.1.2. – разработка ученых из Ланкастерского университета – бесплатное программное обеспечение нового поколения для анализа языковых данных и корпусов, дающее возможность проводить автоматическое тегирование (аннотирование) текста и использовать новейшие инструменты статистического анализа, а также инновационные возможности визуализации [4].

Использование таких передовых технологий в преподавании иностранных языков позволяет повысить продуктивность преподавателей и успеваемость студентов. На уровне лингвистических единиц это проявляется в поиске и изучении высокочастотных слов и коллокаций (т. е. словосочетаний, имеющих признаки синтаксически и семантически целостных единиц, в которых выбор одного из компонентов осуществляется по смыслу, а выбор второго зависит от выбора первого). В научной литературе приведены многочисленные примеры эффективности этого подхода. Есть успешные case study по созданию практических занятий, основанных на корпусном подходе, в курсе английского для студентов-физиков (родной язык – итальянский) [5]; по преподаванию студентам юридических специальностей специализированной английской лексики, отобранной на основе корпусного подхода, (родной язык – персидский) [6]; по имплементации инструментов цифровой лингвистики в обучение академическому переводу аспирантов медицинских направлений (родной язык – испанский) [7]. Отмечается, что цифровой корпусный подход значительно повышает энтузиазм студентов к самообучению, их успеваемость растет [8].

Несмотря на успехи, исследований, посвященных изучению корпусов научных текстов по оптике, крайне мало [9; 10]. Совсем нет исследований специальных коллокаций в оптике, а, следовательно, нет и учебных материалов в этой области, разработанных с применением передовых методик. Найден всего один коммерчески доступный корпус специальных текстов по оптике, однако только на французском языке [11]. А ведь оптика является динамично развивающейся областью науки и техники, и подготовка высококвалифицированных конкурентоспособных специалистов в этой сфере входит в приоритетные задачи профильных вузов. Чтобы восполнить этот пробел, было принято решение инициировать разработку учебных материалов по английскому языку для студентов оптических специальностей с использованием технологий цифровой лингвистики.

Цель данной статьи – провести обзор примеров использования инструментов цифровой лингвистики в целях разработки высокоэффективных образовательных продуктов в сфере академического английского (Academic English, AE) и английского для специальных целей (English for specific purposes, ESP), и на основе проведенного обзора обосновать актуальность тематики и выявить возможности, которые предоставляют данные инструменты для преподавания английского языка в области оптики.

Методы и материалы

Рассмотрение темы осуществлялось на материале релевантных научных статей рецензируемых журналов из списка библиографической и реферативной базы данных Scopus. Был проведен обзор статей по следующей тематике: 1) корпусные исследования научных текстов по оптике на английском языке; 2) исследования специальных коллокаций в области оптики на английском языке; 3) работы по составлению частотных списков слов и коллокаций для целей изучения ESL (English as a Second Language) в различных академических областях; 4) примеры внедрения корпусного подхода, частотных списков слов/коллокаций и учебных материалов на их основе в процесс обучения ESP.

Апробация инструментов цифровой лингвистики проводилась с помощью программного пакета #LancsBox на корпусе из 66 научных статей по оптике, содержащем 321279 токенов, 35540 лемм. Были использованы следующие преднастройки: коллокационное окно – 3L 3R (т.е. три слова слева и три слова справа от интересующего слова); количественная ассоциативная мера – LogDice (отношение гармонического среднего от двух пропорций, выражающего тенденцию двух слов к совместному появлению в корпусе, к частоте появления этих слов в корпусе [12]); поиск ключевых слов (узлов) проводился без лемматизации.

Результаты и обсуждение

В ходе анализа научных статей удалось выявить несколько путей внедрения технологий цифровой лингвистики в преподавание английского языка:

1. использование программных пакетов для составления учебных корпусов, пособий, частотных списков слов и коллокаций, учебных словарей и так далее, т. е. учебно-методических материалов;
2. проведение студентами «полевых исследований» текстовых корпусов;
3. создание коллокационных сетей – элементов визуализации, которые помогают студентам лучше запомнить различные лексические и грамматические структуры и связи между ними.

Первый путь внедрения возможностей цифровой лингвистики в преподавание иностранных языков является самым масштабным из всех перечисленных. Это косвенно подтверждается большим количеством публикаций по данной тематике. В 2019 году опубликовано исследование по отбору (на основе комбинации экспертной оценки и корпусного подхода) более 400 групп этимологически родственных слов специализированной академической лексики по 11 поддисциплинам естествознания [13]. Есть ряд исследований по изучению специальной лексики с помощью корпусного подхода, доказывающих успешность этого метода: создание сбалансированного списка технической лексики исламских религиозных наук, таких как исламское право, юриспруденция, исламская философия и теология [14], создание частотного списка академической лексики на русском языке с использованием для валидации перекрестной проверки и охвата вне выборки [15]. В области оптики подобных исследований не проводилось, насколько позволяет судить проведенный обзор.

В 2017 году опубликована статья [3]. В частности, в ней описывается, как разработать учебные материалы для обучения лексике L2 (second language – изучаемый язык) с использованием корпусных методик. Авторы обсуждают три

типа лексики, которые могут быть использованы в курсе английского языка для конкретных целей (технические, политехнические и нетехнические слова), и объясняют принципы, используемые для управления процессом выбора словарного запаса (релевантность для использования в роли ключевых слов, частота слов и их распределение в материалах). В статье Е. Корино 2019 года приведен успешный *case study* по созданию практических занятий в курсе английского в паре с итальянским (L1 – first language, или родной язык) для студентов-физиков с разработкой методологии, основанной на анализе корпусов, и привлечением инструментальных средств обучения [5]. Более близких исследований к теме ESP «оптика» в языковой паре русский-английский найдено не было.

В результате обзора публикаций удалось найти всего две статьи, посвященные корпусным исследованиям по оптике. В статье 2014 года анализируются жанровые особенности корпуса, составленного из публикаций «Journal of Optics», а именно частотность n-грамм, без деления на общую лексику академического письма и специальную лексику [9]. В результате, в статье достаточно мало представлены термины из области оптики. В статье 2016 года, на более крупном корпусе статей из «Journal of Optics» исследуются специфические обороты речи, используемые в каждом из структурных разделов статей (1. предпосылки исследования, 2. цель исследования, 3. методы, материалы, предметы и процедуры, 4. результаты и выводы, 5. обсуждение и заключение), предлагая результаты анализа в виде списков слов, n-грамм, кластеров и слов в контексте [10]. Что касается корпусных исследований непосредственно специальных коллокаций, относящихся к предметной области оптики, то в открытом доступе данных о них не было найдено, равно как и нет корпусов текстов из области оптики на английском языке.

В данном случае, программа #LancsBox будет полезной, поскольку позволяет формировать собственные текстовые корпуса, работая с различными форматами (txt, doc(x), pdf, xml и т.д.), и проводить их автоматическое

тегирование по частям речи, таким образом, что они сразу становятся годны для анализа. После этого их можно легко анализировать и составлять различные виды учебно-методических материалов ESP по оптике: учебных корпусов, пособий, частотных списков слов и коллокаций, учебных словарей и т.п. Так, в таблице представлен пример списка высокочастотных коллокаций из рассматриваемой предметной области. В этом списке коллокация «silver halide» является самой высокочастотной, что отражается наибольшей относительной частотой появления этого словосочетания в корпусе – 9,464125 (т.е. встречается ~ 9,5 раз на каждые 10 000 слов корпуса) (Таблица 1).

Таблица 1 – Пример списка высокочастотных коллокаций из области оптики

Коллокация L2	Эквивалент L1	Относит. частота
silver halide	галогенидсеребряный	9,464125
optical fiber	оптическое волокно	7,160358
refractive index	показатель преломления	5,136778
fiber bundle	волоконная сборка	4,763195
IR fiber	ИК волокно	4,389611
chalcogenide glass	халькогенидное стекло	4,202819
optical losses	оптические потери	3,922631
fiber optics	волоконная оптика	3,082067
thermal imaging	тепловая визуализация	2,801879
CO ₂ laser	СО ₂ лазер	2,739615
spectral range	спектральный диапазон	2,459427
single mode	одномодовый	2,272635
ordered bundle	упорядоченная сборка	2,116975
core diameter	диаметр сердцевины	1,930183
absorption coefficient	коэффициент поглощения	1,899051
thermal image	тепловая картинка	1,712259
numerical aperture	числовая апертура	1,556600
distal end	дистальный конец	1,556600
photonic crystal	фотонный кристалл	1,525468

В рамках второго пути внедрения технологий цифровой лингвистики в преподавание иностранного языка программные пакеты позволяют студентам изучать язык более эффективным способом, чем при традиционном подходе –

переводе определенного количества статей L2→L1. В статье 2020 года описан удачный *case study* по имплементации непосредственно цифровых инструментов корпусного подхода в обучение академическому переводу (испанский-английский) аспирантов медицинских направлений [7]. 40 аспирантов одного из мадридских университетов участвовали в составлении собственных текстовых корпусов и были обучены проведению анализа данных корпусов для решения своих тематических, терминологических и фразеологических задач. Результаты эксперимента показали, что студенты полностью удовлетворены использованием корпусного подхода. Судя по имеющимся публикациям, применительно к оптике подобных экспериментов не проводилось.

В это направление хорошо вписывается инструмент #LancsBox KWIC (key word in context, или «ключевое слово в контексте»). Он позволяет: находить частоту употребления слова или фразы в корпусе; анализировать частоту использования различных частей речи, таких как существительные, глаголы, прилагательные; используя «умный поиск», находить сложные лингвистические структуры, например, такие как пассивный залог. Результаты выдаются в виде списка конкордансов, в которых ключевое слово дается в контексте. На рисунке 1 представлен список конкордансов для ключевого слова «optics» (оптика). Коллокационное окно 3L 3R позволяет увидеть ближайшее окружение узла «optics». В абсолютном выражении частота этого слова в корпусе составляет 418, относительная частота этого слова в корпусе равна 13,01 на каждые 10 000 слов корпуса, а дисперсия – 66 из 66, т. е. слово «optics» встречается во всех статьях корпуса.

Index	File	Left	Node	Right
2	10.1038@npl		optics	associated with phase
5	Advancedmct	synergy with IR-fiber	optics	Galina V. Chekanova,
7	Advancedmct	based on IR-fiber	optics	is required photoconductors
9	Advancedmct	with innovative PIR-fiber	optics	opens a unique
14	artyushenko2	of specialty fibre	optics	includes specialty silica
16	artyushenko2	types of fiber	optics	for 0.2-4µm
19	artyushenko2	168-171 Mid-IR fibre	optics	spectroscopy in the
20	artyushenko2	in IR fibre	optics	enables to expand
22	artyushenko2	However, additional focusing	optics	complicates the probe
23	artyushenko2	practice of fibre	optics	for the same
25	artyushenko2	2004. Mid-IR fibre	optics	spectroscopy in the
42	chandraskh	occurs in fibre	optics	when a short
53	chen2016.pdt	al. Free-space coupling	optics	for multicore fibers.
59	Churbanov 1-	glasses for infrared	optics	and thermoelectricity". He
61	Churbanov 1-	glasses for infrared	optics	and thermoelectricity". Catherine
63	gannot2004.p	consisted of IR	optics	(e.g. ZnSe lenses,
75	Gopal gal201	There were no	optics	between the object
87	karbasi2014 i	and no additional	optics	or pre- and
104	lu2016.pdf	using appropriate mirror	optics	(Fig. 1) such
105	lu2016.pdf	xyz-positioners of the	optics	i.e. mirrors or
110	Matsuura non	codes: (170.3990) Medical	optics	instrumentation; (060.2390) Fiber
124	Mid-Infrared F	where the focusing	optics	is fixed together
129	Mid-Infrared F	on polycrystalline fiber	optics	for mid IR-range.
143	naeh2016+.p	majority of adaptive	optics	sys-tems are
148	naeh2016+.p	wavefront using adaptive	optics	techniques. The literature
155	optical losses	codes: (060.0060) Fiber	optics	and optical communications;
158	optical losses	in a geometrical	optics	approximation: T i
171	paiss1991.pc	as more precise	optics	to improve the
172	paiss1991.pc	separate the viewing	optics	from the nitrogen-cooled
178	pavelyev2008	Fabrication of micro	optics	on coreless fiber
190	shiryaev2013	telecommunication and non-linear	optics	systems are discussed.
192	shiryaev2013	for mid-IR fiber	optics	includes a wide
193	shiryaev2013	devices of nonlinear	optics	the optical fibers
194	shiryaev2013	glasses for fiber	optics	To prepare the

Рис. 1. Список конкордансов для ключевого слова «optics» (оптика)

Помимо этого, у программного пакета #LancsBox есть еще целый ряд функций (к сожалению, в рамках данной статьи нет возможности рассмотреть их подробно), например, поиск коллокатов для заданного ключевого слова. Результаты поиска могут быть представлены как в виде списка, так и в виде элементов визуализации, которые рассмотрены ниже.

Третье направление использования технологий цифровой лингвистики в преподавании языков — это создание коллокационных сетей, т.е. элементов визуализации языка наподобие *mind maps*, которые помогают студентам лучше запомнить коллокационные структуры и связи между ними. Это инновация разработчиков #LancsBox, и по данной теме есть только несколько статей, которые показывают общие возможности и перспективы использования данного инструмента [16]. В программе этот процесс реализуется с помощью инструмента GraphColl. На рисунке 2 приведен пример для оптики — коллокационная сеть, состоящая из двух узлов (ключевых слов) *fiber/fibre* (волокно, волоконная) и *bundle* (сборка).

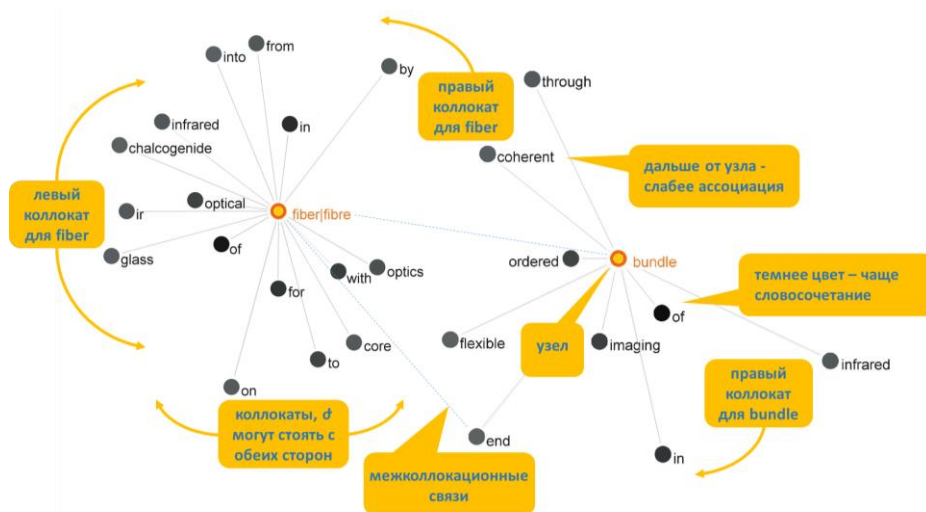


Рис. 2. Коллокационная сеть из двух узлов fiber/fibre (волокно, волоконная) – bundle (сборка)

Такие сети являются визуализациями высокочастотных коллокаций и коллигаций, с идентификацией общих коллокатов для связанных узлов (последние показаны синей пунктирной линией на рисунке). Кроме того, из коллокационных сетей могут быть найдены следующие важные параметры: 1) сила коллокации (выражается длиной линии между узлом и коллокатами – чем ближе коллокат к узлу, тем сильнее ассоциация узла и коллоката); 2) частота коллокации (определяется интенсивностью цвета коллоката – чем темнее оттенок цвета, тем чаще встречается словосочетание); 3) позиция коллоката в тексте (на графике отражается его положением вокруг узла – одни коллокаты появляются преимущественно слева от узла, другие – справа, в то время как некоторые появляются как слева, так и справа и поэтому расположены в средней позиции на графике).

Заключение

В статье проведен обзор примеров использования инструментов цифровой лингвистики в целях разработки высокоэффективных образовательных продуктов в сфере академического английского и английского для конкретных целей. Выявлено три основных пути внедрения технологий цифровой лингвистики в преподавание английского языка:

1. составление учебно-методических материалов традиционных форматов на основе передового корпусного подхода;
2. проведение студентами непосредственных исследований текстовых корпусов;
3. создание инновационных элементов визуализации языка – коллокационных сетей. На основе проведенного обзора, обоснована актуальность развития каждого из вышеперечисленных направлений для преподавания английского языка в области оптики.

Анализ данной литературы позволил обрисовать возможности, предоставляемые инструментами цифровой лингвистики для повышения качества преподавания английского языка как иностранного. Дальнейшие задачи: построение корпуса научных статей из области оптики, пригодного для проведения различных лингвистических исследований, составление учебно-методических пособий ESP по оптике, и, далее, разработка передовой программы обучения, которая бы способствовала повышению энтузиазма студентов к самообучению и, как следствие, при одной и той же контактной нагрузке, приводила бы к значительному повышению их успеваемости.

Список использованной литературы

- 1 Öksüz D., Brezina V., Rebuschat P. Collocational Processing in L1 and L2: The Effects of Word Frequency, Collocational Frequency, and Association // Language Learning. 2020 (in print).
- 2 Gablasova D., Brezina V., McEnery T. Collocations in Corpus-Based Language Learning Research: Identifying, Comparing, and Interpreting the Evidence // Language Learning. 2017. Vol. 67. P. 155–179.
- 3 Nekrasova-Beker T., Becker A., Sharpe A. Identifying and teaching target vocabulary in an ESP course // TESOL Journal. 2019. Vol. 10. № 1. P. e00365.

4 Brezina V., Weill-Tessier P., McEnery A. #LancsBox v. 5.x. [software] // Lancaster University corpus toolbox. Lancaster, 2020. URL: <http://corpora.lancs.ac.uk/lancsbox> (дата обращения 22.09.2020).

5 Corino E. Onesti C. Data-Driven Learning: A Scaffolding Methodology for CLIL and LSP Teaching and Learning // *Frontiers in Education*. 2019. Vol. 4. № 7.

6 Vasheghani Farahani M., Amiri Z. The impact of teaching specialized terminology on translation performance: A corpus-based inquiry on law texts translation from English into Persian // *Journal of Applied Research in Higher Education*. 2019. Vol. 11. № 3. P. 506–521.

7 Sánchez Ramos M.M. Teaching English for medical translation: A corpus-based approach // *Iranian Journal of Language Teaching Research*. 2020. Vol. 8. № 2. P. 25–40.

8 Wang S., Zeng X. F. Effect of English Corpus on Reform of College English Teaching and the Improvement of Students' Vocabulary Competence // *Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri*. 2018. Vol. 18. № 6. P. 3493–3499.

9 Louvigne S., Shi J., S. Sharmin A. Corpus-based Analysis of the Scientific RA Genre and RA Introduction // *International Conference on Advanced Mechatronic Systems, ICAMechS*. 2014. Vol. 0. № 6911636. P. 123–127.

10 Louvigne S., Jie S. Data-Driven Analysis of the Development of Linguistic Features in Research Articles on Optics // *International Conference on Advanced Mechatronic Systems, ICAMechS*. 2016. Vol. 0. № 7813502. P. 516–520.

11 Mapelli V. VERBA Polytechnic and Plurilingual Terminological Database – B – MP Optics. ISLRN: 642-374-718-061-9 // *ELRA Catalogue of Language Resources* – URL: <http://catalog.elra.info/en-us/repository/browse/ELRA-T0126/> (дата обращения 24.09.2020).

12 Evert S. Corpora and collocations. In A. Lüdeling & M. Kytö (Eds.), *Corpus linguistics: An international handbook*. Berlin, Germany: Mouton de Gruyter, 2008. P. 1212–1248.

13 It-ngam T., Phoocharoensil S. The development of science academic word list // Indonesian Journal of Applied Linguistics. 2019. Vol. 8. № 3. P. 657–667.

14 Simbuka S., Hamied F. A., Sundayana W., Kwary D. A. A corpus-based study on the technical vocabulary of Islamic religious studies // Teflin Journal. 2019. Vol 30. № 1. P. 47–71.

15 Talalakina E., Stukal D., Kamrotov M. Developing and Validating an Academic Vocabulary List in Russian: A Computational Approach // Modern Language Journal. 2020. Vol. 104. № 3. P. 618–646.

16 Brezina V., McEnery T., Wattam S. Collocations in context: A new perspective on collocation networks // International Journal of Corpus Linguistics. 2015. Vol. 20. P. 139–173.

Кураженкова Ольга Сергеевна

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
студентка кафедры «Безопасность информационных и
автоматизированных систем»,
ggglolya@gmail.com, Курган, Россия

Филонова Олина Игоревна

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
канд. юр. наук, канд. ист. наук, доцент кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
filonova2006@mail.ru, Курган, Россия

Человечкова Анна Владимировна

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
старший преподаватель кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
chelovechkova_2011@mail.ru, Курган, Россия

ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ АВТОРСКОГО ПРАВА В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

УДК 347.78:004.738.5

Аннотация. Сеть Интернет в наше время – основной способ для авторов произведений поделиться результатом своих работ, поэтому вопрос о защите их авторских прав является весьма актуальным. В данной статье проанализированы проблемные вопросы российского законодательства, призванного ограничить нелегальное использование контента, и предложены возможные пути решения.

Ключевые слова: авторское право, пиратство, плагиат, нарушение авторских прав

Abstract. The Internet in our time is the main way for authors of works to share the result of their work, so the question of protecting their copyrights is very relevant. This article analyzes the problematic issues of Russian law designed to limit the illegal use of content, and suggests possible solutions.

Keywords: copyright, piracy, plagiarism, copyright infringement

Авторское право позволяет регулировать правоотношения, связанные с созданием и использованием произведений науки, искусства, литературы (а также программы ЭВМ и базы данных), являющихся результатом некоторой творческой деятельности [5]. Согласно статье 1255 ГК РФ [2] у каждого автора есть право на обнародование, которое позволяет ему сделать свое произведение доступным для всеобщего сведения путем его публикации.

В наше время очень многие авторы могут делиться результатом своих работ через сеть Интернет, что позволяет большому количеству людей быстро найти и оценить их труды. Всемирная сеть – это открытое пространство, которое изменяется каждую минуту, и эта открытость для авторов произведений является как плюсом, так и значительным минусом. С одной стороны, как уже было сказано ранее, сеть Интернет позволяет авторам получать мгновенный отклик от аудитории, дает возможность продемонстрировать результаты своих трудов большому количеству людей. С другой стороны, публикация работ на открытых площадках несет за собой определенные риски, связанные с тем, что любой пользователь может взаимодействовать с представленной ему информацией (графической, текстовой, иллюстрационной и т.д.). Это позволяет ему копировать представленное произведение (или его части), а также вносить изменения, впоследствии выдавая себя за автора или же просто скрывая имя создателя произведения. Такие действия пользователя являются незаконными и за них предусмотрена ответственность.

Для регулирования правоотношений в области авторского права в нашей стране в основном разработана нормативно-правовая база. Глава 70 ГК РФ

«Авторское право» регулирует разнообразные аспекты, касающиеся авторского права. В частности, ст. 1255 ГК РФ устанавливает, что интеллектуальные права на произведения науки, литературы и искусства являются авторскими правами, а также закрепляет, что автору произведения принадлежат следующие права: исключительное право на произведение; право авторства; право автора на имя; право на неприкосновенность произведения; право на обнародование произведения [2]. Статья 146 УК РФ «Нарушение авторских и смежных прав» устанавливает, что присвоение авторства (плагиат) при причинении крупного ущерба автору или правообладателю наказывается как штрафом в размере от двухсот тысяч, так и арестом сроком до шести месяцев. В иных случаях за использование объектов авторского права может быть назначено наказание в виде обязательных, исправительных или принудительных работ [6]. КоАП РФ в статье 7.12 «Нарушение авторских и смежных прав, изобретательских и патентных прав» предусматривает административную ответственность за незаконное использование экземпляров произведений [4].

Однако ни один из перечисленных документов не затрагивает вопросы защиты авторского права именно в сети Интернет.

Попыткой создать закон, регулирующий правоотношения конкретно в Глобальной сети, стал ФЗ-187 «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации по вопросам защиты интеллектуальных прав в информационно-телекоммуникационных сетях». В СМИ он получил также название «Антипиратский закон». Подразумевалось, что он даст возможность блокировки сайтов, содержащих нелицензированный контент, по требованию правообладателя. Однако применялся он только для видеопродукции. 1 мая 2015 года вступил в силу ФЗ-364 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»» и «Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации» [7], который расширил перечень объектов интеллектуальной собственности, распространяясь уже и на книжную продукцию, музыку, программное

обеспечение, но по-прежнему не затрагивал фотографии и аналогичные им произведения.

В перспективе, каждый из этих законов был призван оказывать противодействие нарушениям авторских прав в сети Интернет и стать эффективным инструментом для их защиты, однако, на практике был выявлен ряд проблем.

1) Было введено понятие вечной блокировки для тех сайтов, к которым правообладатели неоднократно обращались с претензией. При их удовлетворении, доступ к Интернет-ресурсу будет ограничен, без возможности снятия этого ограничения.

2) Блокировка сайта теперь возможна, не только за наличие нелегального контента, но и за наличие информации о том, как этот контент получить. Таким образом, социальные сети, где каждый пользователь может поделиться ссылкой на любой ресурс, также могут подвергнуться блокировке.

3) Возможность блокировки тех Интернет-ресурсов, на которых не были незаконно размещены объекты, защищенные авторским правом. Подобная ошибка может произойти, если на одном блокируемом IP-адресе с нарушителем могут находиться один или несколько других сайтов.

4) Чрезмерно краткие сроки для ограничения доступа к информации на сайте провайдером хостинга, владельцем сайта или оператором связи.

Таким образом, обеспечиваемые меры являются избыточными и при их реализации могут быть нарушены права и интересы многих других правообладателей. Тем не менее, существует множество возможностей избежать положений данного закона, создавая новые сайты и площадки, через которые распространяется нелегальный контент.

Помимо перечисленных недостатков в Федеральных законах, существуют определенные трудности для авторов и правообладателей, связанные со сбором доказательств и объяснением своей правовой позиции. Для судебного разбирательства необходимо предоставить свидетельства факта нарушения

авторских прав. Нарушитель в свою очередь может без проблем удалить следы несанкционированного использования произведения.

Плагат – был и остается одной из самых распространенных проблем [1]. Среди определенных групп пользователей сети Интернет сложилось ошибочное мнение, что произведения, загруженные в открытые источники, никому не принадлежат и могут быть легко «позаимствованы». Отчасти это происходит из-за незнания своих прав, как со стороны правообладателей, так и со стороны нарушителей. Не все авторы произведений готовы стать участниками судебного разбирательства, к примеру, из-за нескольких фотографий или видео, чем активно пользуются недобросовестные владельцы интернет-магазинов, сайтов и хостингов. Однако отсутствие информации об авторе контента не освобождает их от ответственности.

Существует ряд сервисов для проверки оригинальности различных произведений, которые также позволяют получить ссылки на первоисточники [3].

- 1) [text.ru] – онлайн-сервис проверки текста на уникальность, также позволяет найти допущенные ошибки;
- 2) [content-watch.ru] – онлайн-сервис проверки текста на уникальность;
- 3) [antiplagiat.ru] – система обнаружения текстовых взаимодействий;
- 4) [tineye.com] – сервис поиска по изображению;
- 5) [images.google.ru] – сервис поиска по изображению;
- 6) [images.yandex.ru] – сервис поиска по изображению.

Для проверки видео контента на данный момент нет специальных программ или сервисов, которые бы позволили любым пользователям узнать степень его оригинальности. Тем не менее администраторы и модераторы Интернет-ресурсов часто имеют собственные скрипты для проверки. К примеру, на популярном видеохостинге YouTube часто можно встретить уже загруженные видео, где вырезаны целые музыкальные композиции, которые использовались автором видео без разрешения правообладателя.

Создатели контента, стремящиеся защитить свои собственные права, стараются оповещать о них пользователей, используя знак копирайта. Многие из них фиксируют имена авторов, названия организаций правообладателей в самом произведении путем наложения водяных знаков, подписей (в видео, изображениях) или просто указывают их. Даже если результат их трудов будет нелегально использован, они смогут доказать свое авторство. Все чаще владельцы интеллектуальной собственности переходят на те Интернет-ресурсы, которые позволяют им напрямую зарабатывать на пользователях, просматривающих, созданный ими контент, путем оформления специальной подписки или покупки продукции. Разумеется, это не избавит авторов от недобросовестного использования их работ в дальнейшем, однако намного уменьшит подобную вероятность.

Таким образом, существует множество способов защиты авторского права в сети Интернет, но ни один из них не способен полностью обезопасить правообладателей. Основная проблема, на данный момент, заключается в том, что статьи гражданского, уголовного кодекса об административных правонарушениях, касающихся авторского права не затрагивают Глобальную сеть и меры, принятые в них трудно реализуемы для нее. Для ее решения были приняты «антипиратские» законы ФЗ-364 и ФЗ-187, призванные бороться с нелегальным использованием произведений, однако, они также затрагивают не все виды объектов интеллектуальной собственности и не являются достаточно эффективными. Для их корректной работы необходимы более тщательные проверки каждого Интернет-ресурса, которые бы позволили избегать ошибочных блокировок. Многие эксперты отмечают, что перманентная блокировка является чрезмерной мерой, которой бы следовало избегать, поэтому следует внедрить механизм, позволяющий разблокировать сайты, в особенности, если доступ к ним был запрещен по ошибке. Также нужно увеличить количество времени, требующегося для того, чтобы владелец сайта смог удалить нелегально размещенные произведения, т.к. жалобы очень часто

могут приходить с задержкой, что, по итогу, вновь может привести к нежелательной блокировке.

Список использованной литературы

1. Гайсин Ф. Ф. Проблема нарушения авторских прав в сети Интернет [Электронный ресурс] / Ф. Ф. Гайсин. – Электрон.текстовые дан. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-narusheniya-avtorskih-prav-v-seti-internet/viewer> (дата обращения: 10.10.2020).

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ (ред. от 31.07.2020) // Собрание законодательства Российской Федерации. –25.12.2006. –№ 52 (часть I). –Ст. 5496.

3. Демидочкина М. Ю. Реализация авторского права посредством сети Интернет: некоторые проблемы [Электронный ресурс] / М. Ю. Демидочкина. – Электрон.текстовые дан. –Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-avtorskogo-prava-posredstvom-seti-internet-nekotorye-problemy/viewer> (дата обращения: 10.10.2020).

4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 23.06.2020) //Собрание законодательства Российской Федерации. –07.01.2002. – № 1 (Ч. I). – Ст. 1.

Ларионова Виола Анатольевна

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина,
к.ф.-м.н., доцент, заместитель проректора по образовательным технологиям,
заведующий кафедрой экономики и управления строительством и рынком недвижимости,
v.a.larionova@urfu.ru, Екатеринбург, Россия;

Дайнеко Людмила Владимировна

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина,
старший преподаватель,
l.v.daineko@urfu.ru, Екатеринбург, Россия;

Юрасова Инна Игоревна

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина,
старший преподаватель,
i.i.iurasova@urfu.ru, Екатеринбург, Россия

ОПЫТ ЭКСТРЕННОГО ПЕРЕХОДА НА ПОЛНОСТЬЮ ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В УРАЛЬСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

УДК 378.14

Аннотация. Уральский федеральный университет является крупнейшим образовательным учреждением региона, в котором одновременно обучаются более 35 тысяч студентов и работают около 4 тысяч преподавателей. Вынужденный резкий перевод образовательного процесса в цифровую среду, обусловленный пандемией, был непрост, но университет справился с ним в кратчайшие сроки. Этому предшествовал длинный путь развития онлайн-обучения в вузе и внедрения различных цифровых технологий в образовательный процесс. С 2019 года в Уральском федеральном университете реализуется программа цифровой трансформации, в рамках которой университет осуществляет качественный переход на управление на основе данных. Модель цифрового университета УрФУ предполагала постепенный перевод 20 %, а затем 50 % учебной нагрузки преподавателей в цифровую среду, однако глобальные потрясения ускорили данный процесс. Цифровая среда предоставляет большие потенциальные возможности по эффективному взаимодействию студентов, преподавателей и специалистов-практиков с целью поиска инновационных методов и инструментов для решения поставленных бизнес-средой задач, что позволяет формировать наиболее актуальные востребованные компетенции у выпускников вуза. Цифровая среда предполагает наличие «цифрового следа» занятий преподавателя и студентов, что позволяет преподавателям совершенствовать методологию преподавания, а студентам получать практические навыки. Целью настоящей работы является исследование опыта УрФУ по организации дистанционного обучения в период пандемии и отношения основных участников к переводу образовательного процесса в онлайн-среду. В работе приведены результаты опроса преподавателей и студентов о недостатках и преимуществах, возможностях и ограничениях дистанционного обучения. Результаты исследования могут быть применены в других вузах для совершенствования модели образовательного процесса в дистанционном формате.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая образовательная среда, цифровой след, УрФУ, организация учебного процесса

Abstract. Ural Federal University is the largest educational institution in the region, which simultaneously trains more than 35 thousand students and employs about 4 thousand teachers. The forced abrupt transition of the educational process to the digital environment caused by the pandemic was not easy, but the University coped with it in the shortest possible time. This was preceded by a long path of development of online education at the University and the introduction of various digital technologies in the educational process. Since 2019, Ural Federal University has been implementing a digital transformation program, within which the University is making a qualitative transition to data-based management. The UrFU digital University model assumed a gradual transfer of 20% and then 50% of the academic load of teachers to the digital environment, but global upheavals accelerated this process. The digital environment provides great potential opportunities for effective interaction between students, teachers and practitioners in order to find innovative methods and tools for solving the tasks set by the business environment, which allows us to form the most relevant competencies in demand among University graduates. Also, the digital environment assumes the presence of a "digital footprint" of the teacher and students' classes,

which allows teachers to improve the teaching methodology, and students to gain practical skills. The purpose of this work is to study the experience of UrFU in organizing distance learning during the pandemic and the attitude of the main participants to the transfer of the educational process to an online environment. The paper presents the results of a survey of teachers and students about the disadvantages and advantages, opportunities and limitations of distance learning. The results of the study can be applied in other universities to improve the model of the educational process in a remote format.

Keywords: digitalization, digital educational environment, digital footprint, UrFU, organization of the educational process

Введение

В условиях угрозы распространения коронавирусной инфекции учебные заведения были вынуждены перейти на дистанционное обучение. Поэтому все очные занятия (лекции, практические и лабораторные занятия) были переведены в дистанционный формат. Экстренность такого перехода, несомненно, не позволила заблаговременно подготовить необходимый для дистанционного обучения контент. Преподаватели, включая тех, кто ранее никогда не использовал в работе возможности электронной информационно-образовательной среды, в течение короткого времени вынуждены были изменить подходы к организации учебного процесса. Студентам тоже пришлось перестраиваться с привычных традиционных занятий на самостоятельное изучение материала.

Безусловно, стрессовая для всех участников образовательного процесса ситуация не могла не отразиться на отношении к онлайн-обучению. Однако, называть онлайн-обучением незапланированный перевод учебного процесса в дистанционный формат в середине семестра не совсем корректно. Под онлайн-обучением понимают организацию образовательного процесса на основе онлайн-курса, который представляет собой методически обоснованную последовательность учебных материалов в различных формах представления, практических и контрольных заданий, которые обеспечивают достижение обучающимися запланированных результатов обучения. Исходя из опыта, разработка и создание качественного онлайн-курса занимает, как минимум,

полгода, а отработка навыков преподавателя на онлайн-платформе занимает несколько запусков курса. Так что даже если самый продвинутый в плане цифровых компетенций преподаватель сделает все возможное для переноса занятий в онлайн-среду: запишет несколько онлайн-лекций, выложит текстовые материалы и загрузит тесты на платформу, полноценного онлайн-курса может не получиться. Авторами предложен термин «вынужденный переход на дистанционное обучение», реализуемый в сжатые сроки с минимальными вложениями и ресурсами.

Материалы и методы

Переход Уральского федерального университета, как и всех образовательных учреждений России, на дистанционное образование начался в середине марта 2020 года, когда возникла необходимость в срочных мерах по снижению рисков распространения пандемии и сохранению здоровья студентов и работников университета. В соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования № 398 от 14.03.2020 года на дистанционный формат обучения были переведены все иностранные обучающиеся (около 7 000 человек). В течение недели был разработан и реализован план мероприятий по переходу на дистанционное обучение, разработаны инструкции по использованию дистанционных образовательных ресурсов для студентов и преподавателей, проверена готовность информационных сервисов, обновлена платформа электронного образования «Гиперметод» УрФУ. На официальном сайте университета был выложен сценарий работы с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) для преподавателей. Имея за плечами многолетний опыт разработки онлайн-курсов, УрФУ заявил о готовности предоставить в пользование другим российским университетам имеющиеся ресурсы – онлайн-курсы, электронные учебники и электронные пособия, локальные нормативные документы об организации онлайн-обучения, доступ к электронным библиотекам, контрольно-измерительные материалы и т.п. Приказом ректора УрФУ все массовые мероприятия были временно

приостановлены, часть мероприятий, включая дни открытых дверей, были переведены в онлайн-режим. В онлайн-режиме организовано обучение для преподавателей, ранее не применявших дистанционные форматы для повышения их компетентности в этой сфере.

Переход на дистанционную форму обучения первоначально планировался с 23 марта по 12 апреля 2020 года (с возможной пролонгацией), затем Министром науки и высшего образования было принято решение о предоставлении студентам каникул с 28 марта по 5 апреля 2020 года. 6 апреля студенты вернулись к занятиям в дистанционном формате. Весенняя сессия проведена в полностью дистанционном формате, включая государственные экзамены и защиты выпускных квалификационных работ. На конец октября 2020 года в университете продолжается частично дистанционная форма обучения, предполагающая проведение лекционных занятий исключительно дистанционно, проведение семинарских занятий и лабораторных практикумов в очном режиме. При выявлении в учебной группе, кафедре, отделе носителя коронавирусной инфекции, весь коллектив подразделения уходит на полностью дистанционный режим для сокращения распространения инфекции.

Экстренный перевод образовательного процесса в дистанционный формат показал, что далеко не все образовательные учреждения были к нему готовы, в том числе, по причине разного опыта работы в цифровой среде, обеспеченности электронными образовательными ресурсами, готовности преподавателей к использованию цифровых сервисов в образовательном процессе. Для помощи вузам ассоциация «Глобальные университеты», состоящая из крупнейших университетов России, совместно с Министерством науки и высшего образования подготовила перечень онлайн-курсов, доступных к свободному использованию студентами и преподавателями. В перечень онлайн-курсов, реализуемых на безвозмездной основе, были включены 52 курса УрФУ, размещенных на национальной платформе открытого образования openedu.ru. Слушателями этих курсов стали 7 213 студентов и 220 преподавателей, в том

числе из Санкт-Петербургского политехнического университета, Казанского государственного энергетического университета и Нижневартковского государственного университета и других.

Для студентов УрФУ был предложен следующий сценарий перехода на дистанционное обучение:

1) проверка доступа к личному кабинету студента, куда преподаватели будут отправлять сообщения о занятиях, в случае необходимости получение или восстановление корпоративной учетной записи через портал управления профилем пользователя корпоративной сети университета;

2) проверка доступа к электронной почте, указанной в личном кабинете студента;

3) активизация доступа к бесплатному для студентов УрФУ программному обеспечению Microsoft Office 365, для выполнения домашних заданий в дистанционном режиме и для возможности участия в вебинарах через Microsoft Teams;

4) регистрация в электронных библиотечных системах для возможности использования электронных учебников;

5) в период дистанционного обучения отслеживать уведомления в личном кабинете и электронную почту;

6) для удобства навигации по электронным образовательным ресурсам и онлайн-курсам найти раздел своей образовательной программы на портале exam2.urfu.ru.

Для преподавателей на официальном сайте УрФУ выложены подробные инструкции по работе с различными сервисами для организации дистанционного обучения («Гиперметод», личный кабинет, портал проектного обучения и др.), а также предложен следующий порядок действий:

1) выбрать один из трех возможных вариантов организации обучения по преподаваемым дисциплинам через электронную информационно-образовательную среду (система электронного обучения на платформе

Гиперметод, портал электронного обучения на базе Moodle, центр независимой оценки результатов обучения);

2) для организации проектной деятельности обучающихся использовать платформу teamproject.urfu.ru;

3) уведомить ответственных от Института о своем выборе с указанием ссылок на дисциплину;

4) выбрать один из трех вариантов реализации дисциплины (полное замещение на MOOK (можно использовать в полном объеме, либо частично), смешанное обучение с частичным использованием MOOK (часть лекций, семинарских и практических занятий, текущего контроля заместить MOOK, остальное реализовывать самостоятельно с помощью других инструментов), самостоятельный перевод всех материалов в онлайн формат;

5) создать структуру курса в выбранной платформе в соответствии с учебным планом;

6) выбрать любую удобную для преподавателя форму обучения с обязательным дублированием материалов и/или ссылок на ресурсы в выбранную LMS-платформу;

7) спланировать график освоения студентами учебной дисциплины и еженедельно уведомлять студентов о форме проведения занятия, дате запланированной рассылки материалов дисциплин, заданий, сроках выполнения заданий, времени проведения вебинаров через сервис личного кабинета преподавателя «Рассылка уведомлений»;

8) осуществлять мониторинг активности студентов, текущий и промежуточный контроль результатов обучения на основе контрольно-измерительных материалов, размещенных в выбранной LMS-платформе, с выставлением баллов в балльно-рейтинговой системе (brs.urfu.ru);

9) предоставлять еженедельный отчет в установленной форме в соответствии с материалами и активностям в LMS.

Сложно отрицать, что переход всех образовательных учреждений на

дистанционное обучение повлек за собой ускорение массовой цифровизации образования. При этом не следует использовать понятие «онлайн-обучение» всякий раз, когда отсутствует очный контакт студента и преподавателя. В условиях экстренности перехода на полностью дистанционный формат обучения даже использование массовых открытых онлайн-курсов (MOOK) сложно называть «онлайн-обучением», так как использование MOOK без сопровождения авторов, стартовавшее в середине семестра, не позволяет в полной мере ощутить преимущества этой технологии. Поэтому необходимо определить отличия между «нормальным» онлайн-обучением и использованием дистанционных образовательных технологий без надлежащей подготовки.

С момента появления первого массового открытого онлайн-курса (MOOK), разработанного Д. Кормьером [8], достаточно много ученых исследовали данную технологию обучения, рассматривая различные аспекты данной технологии [3; 5; 7; 10; 11]. По мнению авторов, помимо изучения особенностей новой образовательной технологии, необходимо уделить особое внимание самому термину «онлайн-обучение». Для того, чтобы рассуждать о преимуществах и недостатках разных образовательных технологий и иметь возможность их сравнивать, необходимо понимание различий онлайн-обучения, дистанционного обучения, смешанного обучения, мобильного обучения между собой [9].

Проведенный в 2016 году мониторинг экономики образования [1] показал, что MOOK больше востребованы у преподавателей, чем у студентов, причем, заинтересованность выше у студентов с более высокой успеваемостью и у преподавателей, активно занимающихся научными исследованиями. Следует отметить, что проведенное экспериментальное исследование [6], доказало, что эффективность онлайн-обучения оказывается не ниже, а в некоторых случаях даже превосходит традиционное очное обучение по образовательным результатам. Авторы предлагают ввести термин «вынужденный переход на дистанционное обучение», то есть обучение, экстренно переведенное в

дистанционный формат, обучение без хорошо продуманного педагогического дизайна курсов [2; 4], требующее достаточно серьезных усилий от всех участников образовательного процесса, и, несомненно, роста их цифровых компетенций.

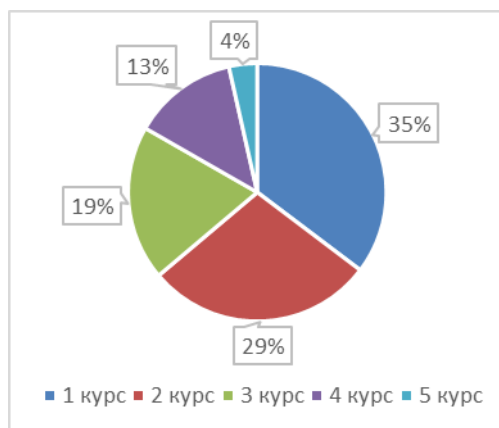
Полученные результаты

Для изучения ожиданий преподавателей и студентов на начальном этапе перехода на вынужденное дистанционное обучение проведен опрос, в котором в Google-форме предложено 16 вопросов с единичным и множественным выбором.

Уведомление о проводимом опросе разослано 20 марта 2020 года через уведомления в личных кабинетах и письма на корпоративную почту 27 662 студентам, обучающимся на очной форме обучения, 6 230 из которых ответили на вопросы (22,52 % обучающихся) и 3 675 преподавателям, из которых ответило на опрос 552 человека (15,02 %). Информация о проводимом опросе доводилась до студентов через социальные сети VK и Instagram. Большинство респондентов ответили на вопросы в течение недели.

55,9 % студентов, ответивших на вопросы, – девушки, 44,1 % – юноши. 63,2 % студентов в возрасте от 18 до 20 лет, 33,1 % в возрасте 21–25 лет, 3,1 % старше 25 лет. Большинство студентов из ответивших на опрос, учатся на первом курсе (35,3 %), 28,5 % – на втором курсе, 19,4 % – на третьем курсе и 13,2 % и 3,5 % на четвертом и пятом соответственно. Успеваемость опрошенных студентов в пределах 100–85 баллов у 19,8 %, 85–70 баллов – 37,1 %, 70–60 баллов у 29,9 % и 60–40 баллов у 13,3 % опрошенных. Данные представлены на рис. 1.

Курс, на котором Вы обучаетесь?



Ваша успеваемость в среднем?

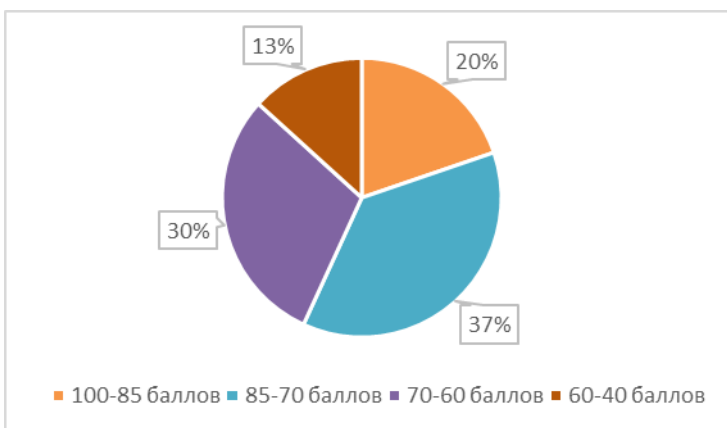
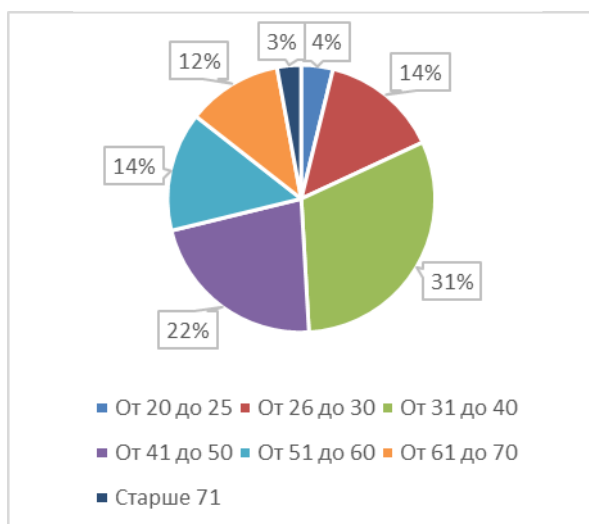


Рис. 1. Курс обучения и успеваемость студентов, принимавших участие в опросе УрФУ в марте 2020 года

Среди опрошенных преподавателей 56,7 % – женщины, 43,3% – мужчины. Большинство опрошенных преподавателей 31–40 лет (31 %), 41–50 лет – 22,1 %, 51–60 лет – 14,4 %, 26–30 лет – 14,2 %, 61–70 лет – 11,5 %, 20–25 лет – 3,8 %, и 2,9 % – старше 71 года. 49,3 % опрошенных преподавателей работают в должности доцентов, 26,9 % – старшие преподаватели, 10,4 % – ассистенты, 8,8 % – профессора, 4,6 % – в иных должностях (рис. 2).

Сколько Вам лет?



Ваша должность?



Рис. 2. Возраст и должности преподавателей, принимавших участие в опросе УрФУ в марте 2020 года

На вопрос об опыте использования технологий дистанционного обучения до 23.03.2020 года (даты официального перехода на эту форму обучения университетом) отрицательно ответили 39,3 % студентов и 46,8 % преподавателей, положительно 55,1 % и 51 %, затруднились ответить 5,6 % и 2,2 % соответственно (рис. 3).

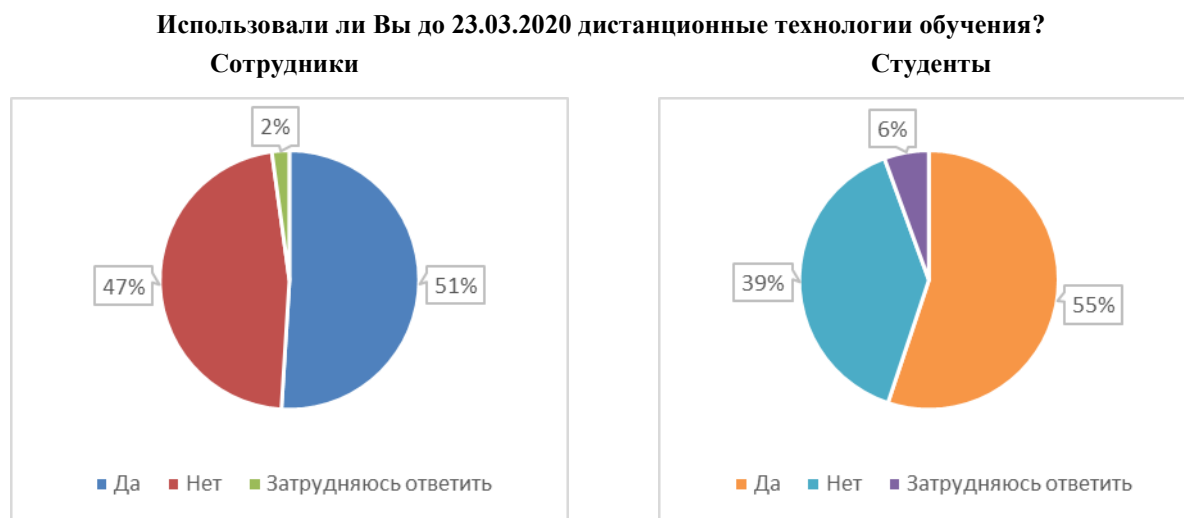


Рис. 3. Опыт использования дистанционных технологий обучения студентами и преподавателями УрФУ, принимавших участие в опросе в марте 2020 года

Большинство студентов и преподавателей (97,1 % и 96,5 %) имеют в своем месте проживания доступ в Интернет, необходимое для дистанционного



обучения оборудование (компьютер, web-камера, микрофон) в наличии у 76,1 % и 77,7 % соответственно (рис. 4).

Имеется ли у Вас необходимое оборудование (компьютер, web-камера, микрофон), чтобы участвовать в вебинарах?

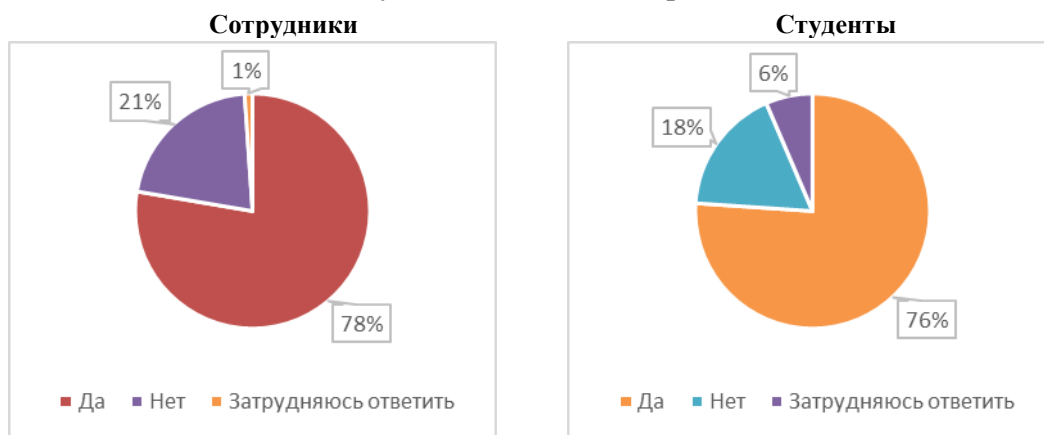


Рис. 4. Наличие доступа к сети Интернет и необходимого для дистанционных технологий оборудования у студентов и преподавателей, принимавших участие в опросе УрФУ в марте 2020 года

На вопрос об использовании корпоративных сервисов – личных кабинетов студента и преподавателя, большинство отметило, что работают с ними ежедневно (44 % и 52,8 %), используют несколько раз в месяц 40,5 % студентов и 40,3 % преподавателей, никогда не используют 2,1 % и 2,4 %, используют исключительно во время сессии 13,4 % и 4,5 %, о наличии данного сервиса знают 99,1 % студентов и 99,6 % преподавателей (рис. 5).

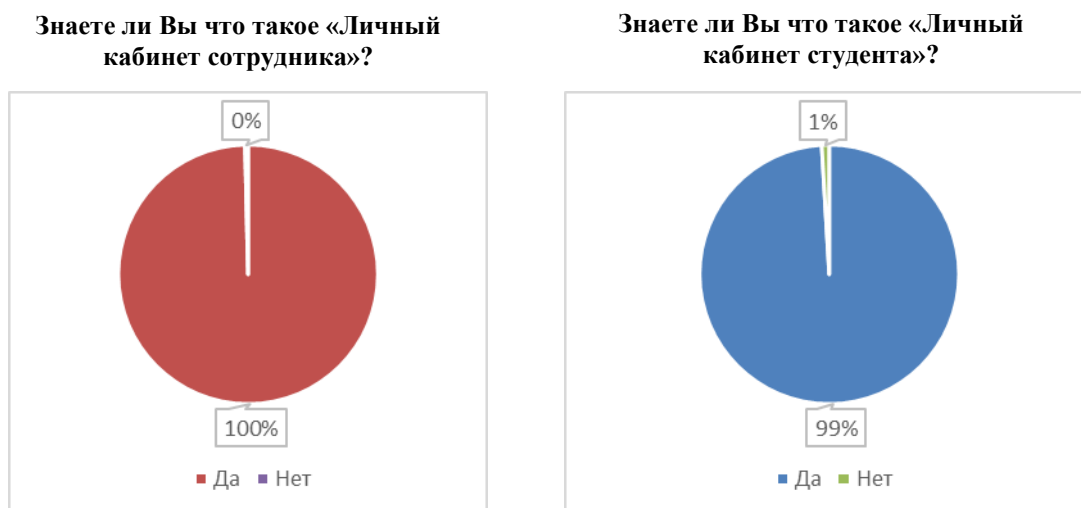




Рис. 5. Частота использования корпоративных личных кабинетов студентами и преподавателями, принимавшими участие в опросе УрФУ в марте 2020 года

На вопрос студентам об использовании онлайн-курсов во время вынужденного перехода на дистанционное образование большинство (74,9 %) ответили, что планируют это делать, 8,9 % заявили, что не собираются изучать онлайн-курсы, а 16,2 % затруднились с ответом. На вопрос о частоте использования LMS-систем («Гиперметод» УрФУ или Moodle) до перехода на дистанционное обучение, 47,3 % студентов ответили, что никогда не использовали данные платформы, 37,4 % использовали редко, 11 % часто, а 4,3 % затруднились с ответом. В качестве причины посещения очных занятий 70 % студентов отметили стремление получить знания, 65,3 % считают, что это их обязанность как студента, 51,3 % считают это уважением преподавателя, 48,1 % хотят пообщаться с друзьями, 26 % отмечают строгий контроль посещаемости занятий, 23,9 % отмечают творческую атмосферу, 21 % – высокий уровень проводимых занятий.

Студентам был задан вопрос про оценку способности самоорганизации, как фактора повышения эффективности обучения в дистанционном формате, большинство (56,2 %) оценили этот уровень как средний, 29,3 % как высокий, 12,7 % как низкий и 1,8 % затруднились с ответом. Среди основных сложностей, которые могут возникнуть в процессе дистанционного обучения

большинство студентов (70,5 %) отметили технические, опасаются непонимания материала 58,5 %, слабую коммуникацию с преподавателем (49,9 %), отмечают свою низкую мотивацию 46,4 % студентов. Переход на дистанционную форму как вынужденную меру отмечают 57,6 % студентов, предпочитая личное общение с преподавателями, перетерпеть три недели собираются 50,9%, планируют уехать домой и ничего не делать 4,4 % студентов, 3% студентов ответили, что и в обычное время не ходят на занятия. Мнение студентов в поле для свободного выражения мнения про вынужденное дистанционное обучение разделилось на негативное (крайне неудобно, слишком много заданий, некоторые дисциплины очень тяжело изучать в подобном режиме) и позитивное (интересный опыт, экономия времени, это нормальная практика).

Преподавателям был задан вопрос, планируют ли они использовать онлайн-курсы для организации дистанционного обучения студентов, большинство (54,1 %) заявили, что планируют, 26,6 % ответили, что не планируют, а 19,3 % затруднились с ответом. На вопрос об использовании до перехода на дистанционное обучение LMS-систем большинство опрошенных преподавателей (60,6 %) ответили отрицательно, 22,1 % использовали редко, 15,8 % часто и 1,5 % затруднились с ответом. Оценили свой уровень владения компьютером и инструментами электронной информационно-образовательной среды как высокий 46,5 %, средний 46,2 %, низкий 4,5 % и затруднились с ответом 2,7 % преподавателей. В перечне ожидаемых от перехода на дистанционное обучение сложностей 66,7 % преподавателей на первое место поставили возможные технические проблемы (Интернет, работоспособность LMS-систем, отсутствие оборудования и др.), низкую мотивацию студентов (50,5 %), незнание возможностей сервисов для организации дистанционного обучения (42,58 %), слабую коммуникацию со студентами (33,8 %). В основном, мнение преподавателей про переход на дистанционное обучение описывает фраза «Это вынужденная мера, я предпочитаю общаться со

студентами очно» (72,1 %), «Три недели потерплю» (35,7 %), «Студенты все равно не ходят на занятия, пусть учатся самостоятельно» (8,8 %), фразу «Я не буду ничего делать, пусть дистанционно работают те, кто умеет это делать» не выбрал ни один преподаватель. В пункте свободного выражения своего мнения, не предусмотренного анкетой, большинство преподавателей отметили, что несмотря на вынужденность такого перехода, это может быть стимулом для развития их собственных компетенций, поводом для пересмотра структуры преподаваемого курса, возможностью в дальнейшем использовать цифровые инструменты в процессе обучения более активно. Также многие рассматривают предполагаемый опыт как повышение квалификации в цифровой сфере, несмотря на кратковременное увеличение нагрузки по переводу читаемого курса в цифровой формат.

Обсуждение

Результатом данного опроса стала фиксация того, что в целом преподаватели и студенты Уральского Федерального университета, относятся к экстренному переводу образовательного процесса в дистанционный формат с пониманием, что эта мера вынужденная. Большинство опрошенных предпочитают общаться в процессе обучения лично и одной из возможных проблем в период дистанционного обучения признают отсутствие коммуникации между преподавателем и студентами. Студенты достаточно критически оценивают свою способность к самоорганизации, называя ее средней, а также опасаются непонимания изучаемого материала. Преподаватели, несмотря на то что более половины из них ранее не использовали инструменты дистанционного обучения, рассматривают данный период как возможность развития своих навыков работы с цифровой образовательной средой.

Глобальный «эксперимент» по экстренному массовому переводу образовательного процесса в дистанционный режим не может рассматриваться как эталон онлайн-обучения. Оперативно созданный образовательный контент

необходимо отличать от полноценных онлайн-курсов, предполагающих создание гибкой интерактивной онлайн-среды с контролируемым уровнем освоения знаний и навыков обучающимися. Ограниченность времени для подготовки перевода процесса обучения в онлайн-среду не позволила даже задуматься о вопросах педагогического дизайна и проработки проектов курсов. Также недостаточность опыта работы преподавателей в цифровой среде, отсутствие времени, достаточного для освоения новых инструментов сыграли свою роль в отношении к потенциальным трудностям, возможным в дистанционной работе. Однако, мобилизация всех ресурсов вузов и рывок в массовом внедрении дистанционных образовательных технологий может послужить исходной точкой для дальнейшего развития онлайн-образования.

Заключение

Оценивать успешность вынужденного перехода на дистанционные образовательные технологии можно будет только после окончания данного глобального «эксперимента». Данное исследование задумывалось в середине марта 2020 года как сравнение отношения преподавателей и студентов (основных участников образовательного процесса), к дистанционной форме обучения до перехода на нее и после окончания этого вынужденного «эксперимента». К концу октября 2020 года в России все еще продолжают ограничения, связанные с пандемией. Тем не менее, получив такой опыт, можно с уверенностью сказать, что в экстремальных условиях резкого переформатирования учебного процесса при ограниченности внутренних и внешних ресурсов на передний план выходят следующие вопросы:

Какие факторы (социальные, институциональные, административные) определили готовность вузов к переходу, отношение участников к изменениям и повлияли на эффективность этих изменений?

Достаточны ли внутренние и внешние ресурсы для осуществления такого перехода? Достаточен ли уровень развития IT-инфраструктуры вуза? Обладают

ли сотрудники и преподаватели необходимыми компетенциями для осуществления поставленных задач?

Какие этапы процесса переходы вызвали наибольшее затруднение у участников?

Каковы результаты перехода на дистанционное обучение для студентов, преподавателей, вспомогательного персонала?

Такая оценка в большей степени ориентирована на анализ предпосылок, потребностей, процессов, чем на оценку результатов. А эффективность в этом случае определяется как соотношение результатов и затраченных ресурсов с учетом срочности поставленных задач.

В конечном итоге, результатом этого «глобального эксперимента» может быть работа над совершенными ошибками, для повышения эффективности цифровой трансформации образовательного процесса.

Список использованной литературы

1. Рощина Я. М., Рощин С. Ю., Рудаков В. Н. Спрос на массовые открытые онлайн-курсы (МООС) опыт российского образования // Вопросы образования. 2018. Т. 1. С. 174–199.
2. Bali M. MOOC pedagogy: Gleaning good practice from existing MOOCs // Journal of Online Learning and Teaching, 2014, vol. 10, no. 1, p. 44–56.
3. Clow D. MOOCs and the funnel of participation // Proceedings of the third international conference on learning analytics and knowledge, 2013, p. 185–189.
4. Guàrdia L., Maina M. and Sangrà A. MOOC design principles: A pedagogical approach from the learner's perspective // Elearning papers. 2013. № 33. p. 1–6.
5. Guo P. J., Kim J. and Rubin R. How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos // Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale conference. 2014. Vol. 43. p. 41–50.
6. Larionova V., Brown K., Bystrova T. and Sinitsyn E. Russian perspectives of online learning technologies in higher education: An empirical study of a MOOC // Research in Comparative and International Education. 2018. Vol. 13. # 1. p. 70–91.

7. Littlejohn A., Hood N., Milligan C. and Mustain P. Learning in MOOCs: Motivations and self-regulated learning in MOOCs // The Internet and Higher Education. 2016. Vol. 29. p. 40–48.
8. McAuley A., Stewart B., Siemens G., and Cormier D. The MOOC model for digital practice // Massive open online courses, 2010, available at: http://davecormier.com/edblog/wp-content/uploads/MOOC_Final.pdf (accessed: 25.10.2020).
9. Moore J. L., Dickson-Deane C. and Galyen K. e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? // The Internet and Higher Education. 2011. Vol. 14. # 2. p. 129–135.
10. Vardi M. Y. Will MOOCs destroy academia? // Communications of the ACM, 2012, vol. 55, no. 11, p. 5.
11. Yuan L., Powell S. J. MOOCs and open education: Implications for higher education: a white paper // JISC cetis. 2013. p. 21.

Лобова Светлана Владиславьевна
докт. экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»,
профессор кафедры экономики и эконометрики,
barnaulhome@mail.ru, Барнаул, Россия

«НОВАЯ» ЗАНЯТОСТЬ «СТАРЫХ» ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ГИБРИДНОГО ОБУЧЕНИЯ

УДК 378.1:61

Аннотация. Переход в марте 2020 года российской системы высшего образования в онлайн-формат вследствие угрозы распространения новой коронавирусной инфекции, и организация учебного процесса в университетах в начале 2020–2021 учебного года в гибридном формате сделали очевидным для всех участников, что университетское образование больше никогда не будет прежним. Целью настоящей работы является определение трендов в изменении занятости преподавателей современных университетов в условиях гибридного обучения, как атрибута постпандемического образования. Основные использованные методы – контент-анализ публикаций и выступлений министра науки и образования РФ В. Фалькова, ректоров ведущих российских университетов, представленных в СМИ, а также анализ открытых данных по вопросам дистанционного и онлайн-обучения в российских университетах. Показывается, что гибридное образование корректирует условия и содержание занятости университетских преподавателей, а также формирует угрозы.

Выдвигается тезис, что гибридное образование можно рассматривать как катализатор прекаризированной занятости преподавателей университетов. Полученные результаты имеют актуальность, поскольку формируют представление об условиях занятости, которые требуют реакции как со стороны преподавателей, так и менеджмента университетов.

Ключевые слова: университет, гибридное обучение, прекаризация занятости, образование в период пандемии.

Abstract. The transition of the Russian higher education system to an online format in March 2020 as a result of the threat of the spread of a new coronavirus infection, and the organization of the educational process at universities at the beginning of the 2020–2021 academic year in a hybrid format made it obvious to all participants that university education will never be the same again. The purpose of this work is to determine trends in the employment of teachers of modern universities in the context of hybrid education, as an attribute of post-pandemic education. The main methods used are content analysis of publications and speeches of the Minister of science and education of the Russian Federation V. Falkov, rectors of leading Russian universities, which are presented in the media, as well as analysis of open data on distance and online education in Russian universities. It is shown that hybrid education corrects the conditions and content of employment of University teachers, as well as creates threats. The thesis is put forward that hybrid education can be considered as a catalyst for precarized employment of university teachers. The results obtained are relevant because they form an idea of the employment conditions that require a response from both teachers and university management.

Key words: university, hybrid learning, employment precarization, education during the pandemic.

Введение. Угроза распространения коронавирусной инфекции COVID-19 катализировала весной 2020 года перевод университетского обучения в онлайн-режим. Образование в университетах получило высший (если брать в ретроспективном аспекте) уровень цифровизации.

Онлайн-обучение, с одной стороны, продемонстрировало достаточно высокий уровень адаптивности и мобильности российской системы высшего образования («ведущие вузы открыли бесплатный доступ примерно к тысяче онлайн-курсов; подавляющее большинство российских университетов – кто сразу, кто с недельной или двухнедельной заминкой – перешли в конференционный (синхронный) режим занятий; три четверти российских студентов и преподавателей перешли в этот формат и продолжили нормальный процесс очного образования» [1]), с другой стороны, отчетливо стали видны плюсы и минусы онлайн-образования, степень восприятия его всеми сторонами образовательного процесса (более подробно об этом описано в аналитическом докладе «Уроки “стресс-теста”. Вузы в условиях пандемии и после нее» [2]),

констатируется расслоение между различными университетами [3]. Появились «адвокаты-сторонники» онлайн-образования в «чистой» форме и «критики-оппоненты», аргументирующие невозможность перехода от традиционной системы к онлайн-обучению. New York Times отметило, что одним из плюсов вынужденного онлайн-формат обучения «стал отказ академических элит от тезиса, что онлайн-обучение априори является второстепенным заменителем “настоящего”, т.е. персонифицированного, образования (цит. по: [4]). Всем стало очевидно, что «образование никогда не будет прежним» [4]. Альтернативы цифровизации образования нет.

По мнению ректора НИУ ВШЭ Я. Кузьмина, «современному цифровому миру будут соответствовать те университеты, которые смогут повысить качество образования и увеличить масштаб своей деятельности за счет цифровых программ и партнерств в регионах. Другие вузы проиграют – их влияние сожмется до уровня Сократа, который не печатал своих работ и обучал лишь небольшую группу последователей» [5].

Основной формой обучения начала 2020–2021 учебного года в университетах стало гибридное обучение, когда: лекции переведены в дистанционный формат, практические, лабораторные и семинарские занятия частично ведутся в очной форме (F2F), часть дисциплин изучаются как Massive Open Online Course (MOOC) и Self-Paced Open Course (SPOC) и пр.

Целью настоящей работы является определение трендов в изменении занятости преподавателей современных университетов в условиях гибридного обучения, как атрибута постпандемического образования. Основные использованные методы – контент-анализ публикаций и выступлений министра науки и образования РФ В. Фалькова, ректоров ведущих российских университетов, представленных в СМИ, а также анализ открытых данных по вопросам дистанционного и онлайн-обучения в российских университетах.

Обсуждение результатов.

Гибридное обучение и изменившаяся занятость преподавателей. В эдукологии термин «гибридное (смешанное) обучение» стал использоваться после выхода 2006 году работы К. Бонка и Ч. Грэхема «Справочник по смешанному обучению: глобальные перспективы, локальные проекты» [6]. За термином «смешанное обучение» скрываются «совмещение различных способов обучения, совмещение различных методов обучения, совмещение обучения в ходе личного общения с обучением в режиме онлайн» [6]. Смешанное обучение – это эволюционировавшая форма традиционного обучения, возникшая в результате изменения условий внешней среды, широкомасштабного внедрения технологий Интернета и принятия представленной в нем информации в качестве открытых образовательных ресурсов (англ. *open educational resources* – OER). Под OER понимаются оцифрованные материалы, накопленные цифровые активы, предлагаемые преподавателям, студентам и самообучающимся свободно и открыто, без ограничений на повторное использование для преподавания, обучения и исследований [7].

Гибридное обучение дезавуировало популярность профессии педагогического дизайнера – «специалиста, разбирающегося в педагогике и теории образования и умеющего работать с современными цифровыми технологиями. Его задача состоит в том, чтобы вместе с предметными экспертами придать электронному учебному материалу ясную, доступную и занимательную форму» [4].

Вместе с тем, в условиях гибридного обучения занятость преподавателей российских вузов изменилась.

Пример первый. Преподаватель, в случае сохранения занятий по его предмету в традиционном формате, ведет занятия в режиме «классной комнаты». При этом в студенческой группе, как правило, есть такие, кто по разным причинам и обстоятельствам не смог приступить к обучению очно.

Этот же преподаватель должен параллельно разработать и вести для таких студентов курс в электронной среде (например, в Moodle), организуя, модерлируя и контролируя процесс изучения и освоения материала курса. Во многих региональных университетах нагрузка преподавателя не «удваивается», в учебном поручении объемы контактной работы со студентами остаются на прежнем уровне. Косвенное подтверждение данному примеру можно найти в вышеуказанном аналитическом докладе [2]: только 12 % преподавателей считают, что дистанционный формат не делает работу более трудоемкой из-за роста методической нагрузки и интенсивности учебной работы.

Пример второй. Если изучение того или иного курса студентами осуществляется в режиме дистанционно асинхронно, то некоторые преподаватели отмечают нарушение WLB (Work-Life Balance) [8], сопровождаемое гиперконнективностью, как результата необходимости реагирования на онлайн- и e-mail- запросы студентов в выходные дни и вечерние часы. Нарушение WLB выражается в чувстве постоянного ожидания писем и звонков, боязни пропустить что-то срочное, оторваться от текущих событий, в целом это снижает качество личной и трудовой жизни [9]. Нарушение WLB преподавателей ведет к выгоранию, которое возникает при расходовании большого объема энергии на одну роль. Наличие таких эффектов дистанционного образования, как размывание личных границ преподавателя и переворачивание структуры отношений в парах «преподаватель-студент» по типу консьюмеристской модели, констатируется в исследовании [10].

Более того, гибридное обучение несет в себе угрозы занятости преподавателей в университетах.

Идентифицируемые угрозы в занятости преподавателей университетов при высоком уровне цифровизации обучения.

Угроза 1. Массовое внедрение MOOCs в образовательный процесс может катализировать сокращение преподавателей региональных университетов.

В подготовленном Всемирным экономическим форумом докладе The Future of Jobs 2020 («Будущее рабочих мест 2020») указано, что к 2025 году в результате структурных изменений в экономике, внедрения цифровых технологий и автоматизации труда миллионы людей оказываются в опасности в плане стабильной занятости: 43 % работодателей планируют сократить число рабочих мест, расширить – 34,5 % [11]. Не исключено, что увеличение цифровой составляющей в гибридном обучении внесет изменения в количественный и качественный состав преподавателей многих российских региональных вузов, когда «цифровой курс» заменит «живого» преподавателя.

Степень остроты этого вопроса зависит от того, по какой траектории движется университет, реализуя гибридное обучение: либо путем разработки онлайн-курсов усилиями собственных научно-педагогических коллективов, либо приобретая OER стороннего авторства. По сути, это классическая дилемма инвестирования в инновации: «Сделать самому или купить?» [12].

Летом 2020 года министр высшего образования и науки РФ В. Фальков «вбросил в ректорское сообщество идею... Студент должен иметь возможность 25% курсов выбирать за пределами вуза, а вуз должен это обеспечить» [1]. Данная инновация в образовательный процесс, с одной стороны, являет собой безусловное благо для обучающихся, ведь они могут выбрать для изучения лучшие курсы лучших преподавателей лучших российских университетов, что означает «революцию качества высшего образования» [1], с другой стороны, формирует угрозу занятости преподавателей, чей курс будет заменен на альтернативный сторонний.

Таким образом, гибридное обучение в университетах позволяет дифференцировать такой фактор прекаризации занятости преподавателей в университетах: тренд на замещение читаемой *face-to-face* дисциплины онлайн-курсом другого преподавателя даже из другого университета.

Угроза 2. Преподаватели, не обладающие «необходимым набором компетенций» будут вынуждены их приобрести или сменить сферу занятости.

Современные исследователи, в фокусе изучения которых находится университетское онлайн-обучение (например, В. А. Конев [13], Н. В. Кузнецов [14], Г. Л. Тульчинский [15]), отмечают, что включение онлайн-курсов в образовательный процесс, как необходимого элемента, не только трансформирует технологии обучения, но изменяет содержание деятельности преподавателей российских университетов, предъявляет новые требования к их компетенциям.

Современный преподаватель «должен быть специалистом в предметной области (причем желательно с опытом практической работы), он должен быть педагогом, владеющим современными образовательными технологиями, и он должен обладать необходимыми цифровыми компетенциями (т.е. быть продвинутым пользователем современных информационных систем)» [14]. Описывая университетское действие в «галактике Цукерберга», В. А. Конев следующим образом определяет роль в нем современного преподавателя: «Современный преподаватель не должен озвучивать учебный материал (учебник), его дело – создание и размещение в сети учебной информации, которая должна быть оформлена методически грамотно и с использованием ресурсов, предоставляемых Интернетом. Студент работает именно с таким образом оформленной учебной информацией. Причем, эта учебная информация может быть подготовлена вовсе не преподавателями того университета, в котором студент числится» [13].

При этом пандемическое и постпандемическое университетское образование, скорее всего, будет мало селективным, то есть учитывать индивидуальные особенности, в соответствии с которыми не все могут создавать курсы в силу индивидуальных особенностей преподавателя», например, отсутствие харизмы или возраст преподавателя, манеру его речи. По

заявлению министра высшего образования и науки В. Фалькова, «новая ситуация принципиально изменит требования к преподавателям и подход к работе с кадрами вузов и разработке программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации. Умение пользоваться современными средствами коммуникации, организовать коллективную работу в удаленном режиме становится частью “минимального стандарта” квалификационных требований. Если ты этого не умеешь, то довольно сложно будет называться преподавателем университета» [16].

Согласно данным, представленным в аналитическом докладе [2], «более 60 % преподавателей отметили, что даже к концу периода работы в дистанционном формате не имеют достаточных компетентностей в области использования как университетских систем управления обучением, так и сторонних цифровых сервисов, в области поддержки и сопровождения студентов с использованием мессенджеров, социальных сетей, сервисов совместной работы с документами и др. Для еще большей группы преподавателей характерны методические дефициты проектирования занятий, которые касаются вовлечения студентов в активную деятельность в ходе онлайн-занятий, управления вниманием, организации продуктивной обратной связи, владения современными методиками онлайн-оценивания, проведения промежуточной и итоговой аттестации». Эта группа преподавателей является уязвимой. При реализации тренда на цифровизацию им придется либо освоить компетенции взаимодействия с цифровыми ресурсами, либо пересмотреть возможность своей работы в университете.

Угроза 3. Изменение структуры занятости преподавателя университета в части увеличения роли исследовательской составляющей.

Ректор НИУ ВШЭ Я. Кузьминов полагает, что внимание (инициативное или инициированное Минобрнауки РФ, или Рособrnадзором РФ) со стороны университетов к собственным и сторонним (разработанным в так называемых вузах-донорах) онлайн-курсам, их включение в образовательные программы

должны мотивировать преподавателей к активной научной деятельности в предметной области читаемых курсов. Он предлагает создать систему, в которой вуз будет обязан замещать те курсы, которые у него читают люди, не осуществляющие научные исследования в данной области, качественными онлайн-курсами. Такое решение, с одной стороны, может стать фактором повышения качества образования, а с другой – позволит вузам экономить собственные финансовые средства, направляя их на повышение заработной платы преподавателей, финансирование исследовательских проектов, поддержку студентов, а также явить собой «лакмусовую бумагу» для «селекции» профессорско-преподавательского состава вуза [17]. Стоит согласиться с Я. Кузьминовым в этом вопросе, ведь качественное преподавание без исследовательской деятельности в соответствующей предметной области невозможно. Современный преподаватель – это не транслятор текста учебника.

Однако, такой подход, основанный на риске замещения преподавателя–неисследователя сторонним онлайн-курсом, обозначает еще одну угрозу: если у преподавателя не сформирован солидный исследовательский и публикационный профиль, то его занятость в университет находится в зоне уязвимости.

Заключение. Университетское образование переживает эпоху масштабной цифровой трансформации: меняются формы и форматы обучения, подходы к структуре образовательного процесса, атрибутом позиционирования университета на рынке образовательных услуг становится качественный онлайн-курс. Кто выигрывает от данной трансформации? Безусловно, университеты, особенно ведущие, обучающиеся. Что касается преподавателей, то лучшие из них повысят уровень своей востребованности. Для массового преподавателя российского регионального университета, гибридное обучение, особенно если оно лишено настоящего человеческого внимания, несет угрозы занятости. Некоторые из них предложены к обсуждению в настоящей работе.

Настоящая работа позволяет говорить, что современные условия заставляют расширить перечень идентификационных признаков прекаризации занятости преподавателей университетов, включив в них онлайн-обучение.

Признательность. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-010-00900 «Влияние прекаризации занятости научно-педагогических работников на кадровый потенциал региональных вузов».

Список использованной литературы

1. Казьмина И. «Мы учим лучше, чем в США»: ректор ВШЭ Ярослав Кузьминов о революции в высшем образовании, вузах для элиты и итогах пандемии // Forbes: [сайт]. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/403155-my-uchim-luchshe-chem-v-ssha-rektor-vshe-o-revolyucii-v-vysshem-obrazovanii-vuzah-dlya> (дата обращения: 24.10.2020)
2. Уроки “стресс-теста”. Вузы в условиях пандемии и после нее. Аналитический доклад. URL: https://www.minobrnauki.gov.ru/ru/press-center/card/?id_4=2777 (дата обращения: 01.09.2020)
3. Кокшаров В. Пандемия – шанс пересмотра принципов организации сети высшей школы // Университетское управление: практика и анализ. 2020. № 24(3). С. 5-6.
4. Галажинский Э. Переход на онлайн-обучение как путь джедая // Национальный исследовательский Томский государственный университет: официальный сайт. URL: http://www.tsu.ru/university/rector_page/perekhod-na-onlayn-obuchenie-kak-put-dzhedaya/ (дата обращения: 11.10.2020)
5. Кузьминов Я. «Цифра – это новый язык, и любой студент должен быть готов к жизни в цифровом мире» // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»: официальный сайт. URL: <https://www.hse.ru/news/edu/332931607.html> (дата обращения: 01.09.2020)

6. Bonk C.J., Graham C.R. The handbook of blended learning environments: Global perspectives, local designs. San Francisco: Jossey-Bass / Pfeiffer, 2006.
7. OECD. Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resources. 2007. URL: <http://www.oecd.org/education/ceri/38654317.pdf>.
8. Тартаковская И. Н. Баланс жизни и труда precarious работников: гендерные аспекты // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2019. № 3. С. 163–178. DOI: 10.14515/monitoring.2019.3.10.
9. Сон Х. И., Чернова Ж. В. Мобильные устройства как способ установления баланса между работой и личной жизнью: оборотная сторона // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2018. № 6. С. 201–215. DOI: 10.14515/monitoring.2018.6.10.
10. The Future of Jobs Report 2020 // World Economic Forum: [site]. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020> (дата обращения: 22.10.2020)
11. Университетские преподаватели и цифровизация образования: накануне дистанционного форс-мажора / Р.Н. Абрамов, И.А. Груздев, Е.А. Терентьев [и др.] // Университетское управление: практика и анализ. 2020. Т. 24. № 2. С. 59–74. DOI: 10.15826/umpra.2020.02.014.
12. Лобова С.В., Бочаров С.Н., Понькина Е.В. Цифровизация: мейнстрим для университетского образования и вызовы для преподавателей // Университетское управление: практика и анализ. 2020. Т. 24. № 2. С. 92–106. DOI: 10.15826/umpra.2020.02.016.
13. Конев В.А. Университет: из галактики Гутенберга в галактику Цукерберга // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2018. № 42. С. 145–153. DOI: 10.17223/1998863X/42/15.

14. Кузнецов Н.В. Онлайн-образование: ключевые тренды и препятствия // E-Management. 2019. № 1. С. 19–25. DOI: 10.26425/2658-3445-2019-1-19-25
15. Тульчинский Г.Л. Цифровая трансформация образования: вызовы высшей школе // Философские науки. 2017. № 6. С. 121–136.
16. Валерий Фальков анонсировал появление из-за вируса «другого высшего образования» // Новости Сибирской науки: [сайт]. URL: <http://www.sib-science.info/ru/fano/falkov-anonsiroval-poyavlenie-iz-za-virusa-09042020> (дата обращения: 12.09.2020)
17. Почему Ярослав Кузьминов за революцию в высшем образовании? // Яндекс Дзен: [сайт]. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5cb4de8334965700b3a48780/pochemu-iaroslav-kuzminov-za-revoliuciiu-v-vysshem-obrazovanii-5deea657d7859b00af01b0c6> (дата обращения: 11.10.2020)

Лобунец Олег Дементьевич,
доктор технических наук,
Образовательный портал «Смотри. Учись», инструктор,
oleg_lobunets@mail.ru, Екатеринбург, РФ

О СОЗДАНИИ ВИДЕОКУРСОВ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПОРТАЛЕ «СМОТРИ. УЧИТЬСЯ»

УДК 378.14

Аннотация. Глобальной целью настоящего исследования является расширение области использования дистанционной формы получения образования, а локальной – передача опыта создания видеокурсов в области естественных и технических наук. Методами исследования явились научное обобщение и анализ теоретических и практических данных, компьютерное моделирование, практические эксперименты и оценка результатов их применения. Результатом работы явилось аккумулирование опыта и расширение сферы использования дистанционных курсов при обучении студентов. Проведенные исследования позволяют рекомендовать использовать полученные результаты в процессе развития дистанционных форм обучения.

Ключевые слова: студенты, обучение, преподаватель, дистанционное образование, видеокурс, аттестация, усвоение.

ABOUT CREATING VIDEOCOURSES ON THE EDUCATIONAL

PORTAL «WATCH. LEARN»

Annotation. The global goal of this study is to expand the use of distance education, and the local goal is to transfer the experience of creating video courses in the field of natural and technical Sciences.

The methods of this research were scientific generalization and analysis of theoretical and practical data, computer modeling, practical experiments and evaluation of the results of their application. The result of this work was the accumulation of experience and the expansion of the use of distance learning courses for students. The conducted research allows us to recommend using the results obtained in the development of distance learning.

Keywords: students, training, teacher, distance education, videocourse, certification, assimilation.

Развитие системы дистанционного образования, являющейся на современном этапе существенной частью глобальной системы образования, привело к необходимости использования для выполнения возложенных на нее задач образовательных порталов. В свою очередь характеристики образовательных порталов существенно зависят от свойств, имеющихся в них обучающих курсов, и от эргономических показателей, проявляющихся при просмотре этих порталов авторами, администрацией и слушателями курсов.

Поэтому важнейшей задачей данного исследования явилась также попытка оценить влияние различных факторов на эргономические свойства образовательных порталов, и изложены взгляды автора на последовательность выполнения работы по созданию курсов их разработчиками. При создании преподаваемых видеокурсов «Электротехника и электроника» и «Электроснабжение с основами электроники», учебные планы для которых предусматривают 17 часов лекций, 17 часов лабораторных работ и 3 расчетно-графические работы, оказалось целесообразным начать разработку с определения программного обеспечения. Далее был составлен перечень лабораторных работ, входящих в данные курсы и обладающих свойством реализуемости с помощью выбранных программ. В результате была выбрана моделирующая среда Multisim. Данный этап работы был завершен после написания автором трех руководств по выполнению лабораторных работ

«Электротехника в экспериментах», «Электромеханика в экспериментах» и «Электроника в экспериментах», которые были использованы при компьютерном обучении студентов УрФУ и, таким образом, достаточно апробированы. Следующим этапом разработки материалов видеокурсов явилась подготовка заданий студентов для выполнения ими расчетно-графических работ, в качестве которых было выбрано ранее разработанное автором задание по расчету однофазных цепей синусоидального тока. Это задание было принято коллективом преподавателей кафедры ЭЭТС для обучения всех обучаемых на ней студентов УрФУ, что может служить идентификатором достаточности его апробации. Далее было выбрано аналогичное задание по расчету трехфазных цепей и другие задания.

Важным этапом выполнения описываемой работы явился отбор лекционных материалов, разделение их на блоки, составление презентационных файлов и съемка видеоматериалов для каждого из этих блоков. Последние два этапа работы были выполнены с использованием программ Power Point и Movavi Screen Recorder Studio. Результаты выполненной работы на завершающем этапе были загружены в разделы «Библиотека» каждого курса, в разделы «Промовидео», «Тестовое видео», а также «Заставка курса». Для загрузки в раздел «Цена курса» была определена сумма в 3900 рублей (около 50 долларов), главным критерием выбора которой явилось обеспечение платежеспособного спроса российских слушателей курса. Перед загрузкой также желательно подготовить материалы для заполнения разделов «Краткое содержание курса», «Содержание курса» файлы сканированных трех страниц паспорта общим объемом не более 2 Гб, а также данные банковских реквизитов автора. Особое значение выполненная работа приобрела после начала пандемии, вызванной вирусом COVID-19. Так как одними из основных требований к процессу получения образования являются требования непрерывности и равномерности его получения студентами, то

необходимость их перехода на дистанционное обучение, в том числе на образовательных платформах, не вызывает сомнения.

Список использованной литературы

1. Лобунец О. Д. Электротехника в экспериментах: учебное пособие по моделированию электрических цепей в приложении Multisim 10.1.1. Екатеринбург: УрФУ, 2012. 105 с.

2. Лобунец О. Д. О практиках традиционного, компьютерного и дистанционного преподавания электротехнических дисциплин // EDUCRANCH Ural: новые образовательные технологии в вузе: материалы международной научно-методической конференции (НОТВ - 2017). Екатеринбург: УрФУ, 2017. С. 297–300. – Режим доступа: <http://hdl.handle.net/10995/54292>

Майорова Анастасия Павловна
студентка Крымского федерального университета
имени В. И. Вернадского,
nastyamayorova125@gmail.com, Симферополь, Россия

РАЗРАБОТКА ПРОГРАМНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ-ПОМОЩНИКА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ГОРОДСКОЙ ДОСТУПНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ В КРЫМУ

УДК:004.031.43:316.334.56-056.266

Аннотация. В Крыму находятся санатории-курорты, предназначенные для отдыха людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Также, вследствие благоприятного климата, многие люди на инвалидных колясках на постоянной основе живут в крымских городах. Но многие улицы не предназначены и не обустроены для их передвижения. Идея состоит в разработке мобильного приложения, которое поможет маломобильным людям получать информацию о труднодоступных для них частях города (высокие бордюры, крутые лестницы, спуски и т. п.), о специально оборудованных городских объектах (наличие пандусов, специализированные спортивные площадки, пляжи и т. п.), а также о наличии более приемлемого маршрута до необходимой локации.

Ключевые слова: приложение-помощник, люди с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), Крым, мобильная карта.

Abstract. In Crimea, there are sanatoriums-resorts designed for recreation of people with disabilities. Also, due to the favorable climate, many people in wheelchairs on permanent basis live in Crimean cities. Unfortunately, many streets neither designed nor equipped for their movement. The goal is to develop a mobile application that will help people with limited mobility to receive

information about parts of the city that are hard to reach like high curbs, steep stairs, slopes, etc. Also this application will inform about specially equipped city objects like the presence of ramps, specialized sports grounds, beaches, etc., as well as the availability of a more acceptable route to the required location.

Каждый человек имеет врожденные или приобретенные особенности, которые понуждают его к некоторым действиям и к определенному образу жизни. В современном обществе одной из социальных групп являются люди с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Часто они не могут полностью самостоятельно обеспечивать свою жизнедеятельность и им требуются особые условия проживания. В Республике Крым, в особенности, в городах Саки и Евпатория, существует несколько санаториев с возможностью доступного отдыха для лиц с ОВЗ, в частности, для маломобильных людей [1]. Некоторые пляжи оборудованы для такого отдыха [2]. Вследствие этого, довольно часто на улицах можно встретить людей с ОВЗ, которые посещают местные достопримечательности или просто передвигаются по городу. Но многие города, парки, памятники, пляжи не предназначены для проезда человека на коляске [3]. На улицах есть множество высоких тротуаров, не везде устроены пандусы, не все транспортные средства оборудованы специальными заездами. Идея состоит в создании русскоязычного мобильного приложения для городов Крыма, с помощью которого можно получать информацию о возможных трудностях на необходимом маршруте. В приложении предполагается разместить карту, на которой будут отмечены все объекты (достопримечательности, парки, спортивные площадки, пляжи и т. д.),



доступные для маломобильных людей (рисунок 1), с возможностью построения собственного маршрута до необходимого места, с обозначением возможных препятствий и предложениями о наилучшем пути проезда.

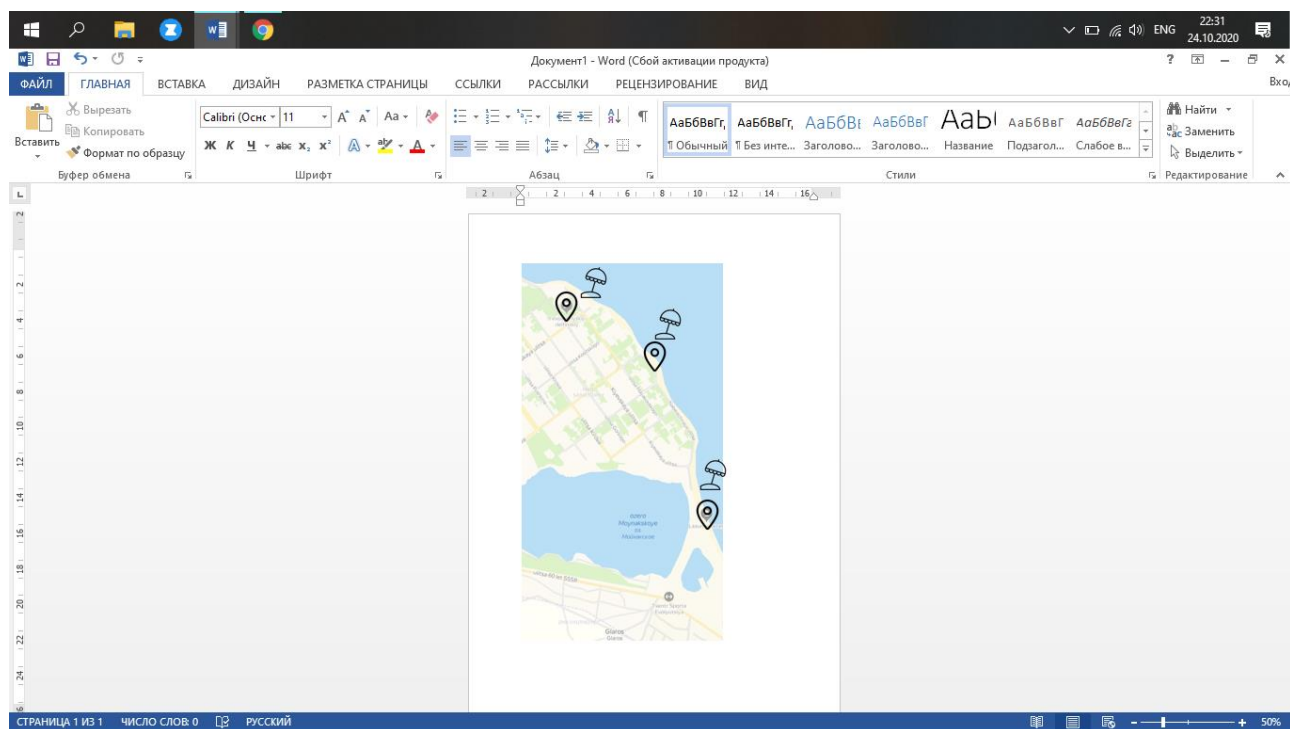


Рисунок 1. Обозначение доступных объектов на мобильной карте, разрабатываемой автором.

С помощью этой программы человек с ОВЗ может заранее узнать о тех местах, в которых у него не получится проехать.

Исследования существующих аналогов показали, что подобные приложения содержат информацию о местах, доступных для посещения для маломобильных людей, но имеют ряд отличий от нового приложения:

- «Wheelmap» [4]. В приложении отсутствует функция построения доступных маршрутов и нет отметок о возможных препятствиях на улицах города;
- «Карта доступности» [5]. Не работает для городов Крыма, нет функции оповещения о возможных препятствиях на пути;
- «Accessible Places – Accessibility Map» [6]. Не работает для городов Крыма, в приложении отсутствует русский язык.

Для разработки мобильного приложения понадобится следующее программное обеспечение: Android Studio; Java SDK; Photoshop. Так же будут необходимы данные из Google Place и Google Maps.

Ожидается, что с помощью разработанного приложения людям с ОВЗ будет гораздо комфортнее и легче передвигаться по улицам городов в Республике Крым.

Список использованной литературы

1. Саки в Крыму – лучший город для жизни и отдыха инвалидов-колясочников. URL: <https://www.biletik.aero/handbook/blog/saki-v-krymu-luchshiy-gorod-dlya-zhizni-i-otdykha-invalidov-kolyasochnikov/> (Дата обращения 24.10.2020)

2. Оборудованные пляжи для лиц с ограниченными возможностями в Крыму
URL: https://vkrim.info/oborudovannye_plyazhi_dlya_lic_s_ogranichennymi_vozmozhnostyami_v_krymu.html (Дата обращения 24.10.2020)

3. Мостик в море. Какие пляжи Крыма и Краснодарского края доступны маломобильным людям. URL: <https://rg.ru/2019/06/21/reg-ufo/kakie-pliazhi-kryma-i-krasnodarskogo-kraia-dostupny-malomobilnym-liudiam.html> (Дата обращения 24.10.2020)

4. «Wheelmap».
URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.wheelmap.android.online&hl=ru> (Дата обращения 24.10.2020)

5. «Карта доступности»
URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=org.fruct.oss.accessibilitymap&hl=en_US (Дата обращения 24.10.2020)

6. «Accessible Places - Accessibility Map»
URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=org.locaisacessiveis.aplicativo&hl=en_US (Дата обращения 24.10.2020)

Мальцев Алексей Владимирович
канд. биол. н., доцент
Уральский федеральный университет
A.V.Maltsev@urfu.ru, Екатеринбург, Россия

Клименских Марина Владимировна
канд. пед. н., доцент
Уральский федеральный университет
m_razina@mail.ru, Екатеринбург, Россия

Савельев Владимир Вадимович
Уральский федеральный университет
старший преподаватель,
bbsav91@gmail.com, Екатеринбург, Россия

Лебедева Юлия Владимировна
канд. псих. н., доцент
Уральский федеральный университет
ljulia1@rambler.ru, Екатеринбург, Россия

Агеева Екатерина Валерьевна
Уральский федеральный университет
магистрант,
aev97@inbox.ru, Екатеринбург, Россия

Михеев Александр Валерьевич
Вятский государственный университет
руководитель департамента электронного образования
mikheyev@vyatsu.ru, Вятка, Россия

УСПЕШНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ В ОНЛАЙН-ФОРМАТЕ НА ПРИМЕРЕ ВЯТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

УДК 378.14.015.62

Аннотация. На примере студентов Вятского государственного университета, проходящих обучение исключительно в онлайн-формате, изучена связь результатов обучения с некоторыми психологическими и индивидуальными характеристиками студентов. В исследовании приняло участие 340 студентов с первого по пятый курс, в качестве результатов обучения взяты: средняя оценка, за экзамен по предметам за весь период обучения и отсутствие задолженностей за сессию. Выявлены переменные связанные с результатами обучения: возраст, знание эффективных часов для занятий, амотивация, экстраверсия, самоконтроль.

Ключевые слова

Результат онлайн обучения, связь результата с психологическими и индивидуальными характеристиками

SUCCESSFUL ONLINE FORMAT ON THE EXAMPLE OF VYATSK STATE UNIVERSITY

Abstract. Using the example of students of Vyatka State University who study exclusively in the online format, the relationship of learning outcomes with some psychological and individual characteristics of students has been studied. The study involved 340 students from the first to the

fifth year, as the learning outcomes were taken: the average mark for the exam in the subjects for the entire period of study and the absence of debts for the session. Variables related to learning outcomes were identified: age, knowledge of effective hours for classes, amotivation, extraversion, self-control.

Keywords

The result of online learning, the connection of the result with psychological and individual characteristics

Введение

В современном обществе онлайн-обучение становится все более популярным. Согласно «Атласу новых профессий», профессия лектора устаревает и теряет свою необходимость, так как предполагается, что в будущем большая часть образования перейдет в онлайн-режим [2]. И действительно количество онлайн-платформ для самостоятельного обучения как школьного, так и вузовского растет (Интуит, Постнаука, Лекториум, Универсариум, Открытое образование, Coursera и т. д.). Многие высшие образовательные учреждения включают в программу обучения форму онлайн-обучения в основном в смешанном виде. Но такие вузы как Вятский государственный университет используют онлайн обучение как исключительное в силу особенностей своего контингента.

Обучение в онлайн-формате дает огромные возможности: использование различных инструментов обучения (презентации, видеоматериалы, скайп обучение, чаты и т.д.); обучение из дома представляется удобным для людей с трудностями свободного перемещения (например, люди с ограниченными возможностями здоровья); возможность просматривать учебные материалы несколько раз; экономия времени и средств; возможность получения образования для жителей отдаленных регионов страны [9].

Наиболее явно значимость развития форм онлайн-обучения проявилась в связи с пандемией COVID-19, т. к. традиционная форма обучения стала невозможна из-за карантинных мер и все учебные заведения России были переведены в онлайн-формат. Наиболее популярными стали такие ресурсы, как

видеочаты Zoom, Google meet, Jitsi Meet и Discord, а также такие российские платформы, как «Российская электронная школа», «ЯКласс» и электронный журнал «Дневник.ру». Выявились множество проблем, таких как: нехватка электронных устройств, с которых можно проходить онлайн-курсы; отсутствие интернет соединения в некоторых регионах страны; загруженность онлайн-платформ из-за большого количества одновременного пользования; трудности организационного характера; низкая подготовка персонала в работе с платформами обучения; использование нескольких платформ для разных курсов; платный доступ к платформам; саботаж и срыв уроков учениками [1; 6].

В организации онлайн-обучения можно выделить технические, экономические, дидактические, психологические аспекты. При разработке онлайн-платформ и онлайн-курсов большее внимание уделяется первым трем. Психологический аспект также является немаловажным при онлайн-обучении, поэтому существует необходимость в детальном его изучении. В подобных исследованиях можно и нужно опираться на психологические составляющие очного обучения [3, 11, 12]. Однако работ, изучающих психологические аспекты онлайн-образования, сравнительно немного [10]. Этим фактом подтверждается актуальность нашего исследования.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие студенты 1–5 курсов, общее число опрошенных 340. Среди них 234 женщины и 106 мужчин, возраст студентов от 18 до 55 лет, средний возраст 30,6 лет. В качестве показателя успешности онлайн-обучения нами взяты оценки студентов за весь период обучения, всего собраны оценки по 23 предметам. Все студенты проходили полный цикл на электронном обучении. В исследовании приняли участие студенты следующих направлений подготовки: Государственное и муниципальное управление, Строительство, Юриспруденция, Экономика, Педагогическое образование, Управление персоналом, Техносферная безопасность, Бизнес-информатика, Психолого-педагогическое образование.

Для исследования нами взяты следующие психологические методики:

1. Личностные черты по модели Big Five, измеренные с помощью портретного опросника Большой пятерки, адаптированного М. С. Егоровой и О. В. Паршиковой [7]. Данная методика измеряет следующие базовые личностные черты: экстраверсия, нейротизм, доброжелательность, добросовестность и открытость опыту.

2. Уровень развития перцептивных модальностей (визуальная, аудиальная и кинестетическая), измеренные по методике С. Ефремцевой [8].

3. Академическая мотивация, измеренная по методике Т. О. Гордеевой, О. А. Сычева, Е. Н. Осина [4]. Содержит в себе 7 шкал: познавательная мотивация, мотивация достижения, мотивация саморазвития, мотивация самоуважения, интроецированная мотивация, экстернальная мотивация, амотивация.

4. Шкала самоконтроля по методике Т. О. Гордеевой и ее коллег [5].

Использовался и небольшой оригинальный опросник оценки уровня самоорганизации студентов.

Взаимосвязь между результатами онлайн-обучения, психологическими и индивидуальными характеристиками студентов проверялась с помощью корреляционного и регрессионного анализа.

Результаты и обсуждение

Из 16 изученных переменных, полученных по результатам психологических методик, только одна показала достоверную корреляцию с результатами обучения, оцененными по предметам за весь период обучения по средней оценке за экзамен. Значение амотивации оказалось обратно связанным с высокими оценками (Таблица 1). Вполне естественный вывод по результатам исследования показывает, что высокие оценки 4 (хорошо) и 5 (отлично) получают студенты, у которых низкий уровень амотивации. Однако, несколько противоречивым оказались результаты по шести шкалам мотивации методики Т. О. Гордеевой и др. [4] поскольку ни по одной из них достоверной прямой связи не обнаружено. На наш взгляд, это связано со сложностью конструкта

«мотивация» и, соответственно, методикой определения мотивации. Мотивы на успешность обучения и получения высоких оценок в разновозрастной и разнообразной по составу группе студентов разные: сформированная добросовестность к труду и к учебе в том числе, престиж, выработанная привычка все делать хорошо и другие. Поэтому единого общего мотива в нашей выборке студентов нет. Выбранная методика не позволяет суммировать разные виды мотивов, сведя их одному показателю. Поэтому достоверная корреляция с отдельными видами мотивов и результатом обучения не сложилась, а с обобщающим разнообразием отсутствия мотивов показателем амотивации достоверная корреляция с результатом обучения сложилась.

Из 10 вопросов анкеты только один показал достоверную связь с результатами обучения, оцененными, по средней оценке, за экзамен по предметам за весь период обучения. Ответившие положительно на вопрос «Знаете ли вы, в какие часы вы наиболее эффективны?» имели более высокие оценки за экзамены, чем те, у которых оценки были не высокими (Таблица 1). Бесспорно, что знание о своих физиологических особенностях и способность регулировать в течение суток свою учебную деятельность способствует успешности обучения. Наши исследования подтвердили это статистически достоверно.

Контингент студентов Вятского государственного университета очень разнообразен по возрастному составу. И это обстоятельство проявило себя в нашем исследовании. Существует прямая статистически достоверная корреляционная связь между возрастом студентов и результатами обучения оцененными, по средней оценке, за экзамен по предметам за весь период обучения (Таблица 1). Ее можно объяснить мотивами обучения и поведением студентов старшего возраста. Решение вопроса об обучении и получении диплома о высшем образовании для студентов старшего возраста – это глубоко продуманный шаг, поэтому их отношение к учебе более ответственно, чем у молодых студентов, недавно закончивших школу. У взрослых людей,

выбравших высшее образование (возможно даже не первое), сформированы важные для учебной деятельности личностные качества: добросовестность, ответственность, желание и мотивы получать новые знания. Однако, в шкалах методики «Большая пятерка» они не проявились, на наш взгляд именно в силу дифференцированности психологических качеств, тогда как в возрастной характеристике это сложилось как общий конструкт.

Таблица 1 – Значимые парные корреляции переменных и средней оценки за весь период обучения

Переменная	Корреляция	р-значение
Возраст	0,12	0,03
Знание эффективных часов для занятий	0,15	0,00
Амотивация	-0,12	0,03

Кроме результатов обучения оцененными, по средней оценке, за экзамен по предметам за весь период обучения в качестве результирующего показателя было взято наличие и отсутствие долгов по итогам сессий за весь период обучения (Таблица 2).

Наличие и отсутствие задолженностей по итогам сессий за весь период обучения оказалось связано с возрастом студентов. При этом, чем старше возраст студента, тем меньше у него задолженностей по итогам сессий за весь период обучения. Поскольку уже отмечено более добросовестное отношение студентов старшего возраста к учебе в режиме онлайн, то полученная закономерность очевидна (Таблица 2). Аналогично выявлена обратная связь между амотивацией и отсутствием долгов за весь период обучения (Таблица 2). Амотивация и в данном случае сыграла роль интегрирующего показателя по совокупности мотивационной сферы, подтвердив ее значимость для учебной деятельности.

При этом в данной части исследования выявились новые психологические показатели, связанные с результатами обучения: экстраверсия и самоконтроль. Наличие и отсутствие долгов для студентов – это, в том числе, и вопрос

престижа и самоуважения, поскольку оно связано не просто с высокой или низкой оценкой за экзамен, а характеризует отставание в учебе от остальных. Для студентов с выраженной экстраверсией это особенно чувствительно, что определяет их стремление не иметь задолженностей по учебной деятельности. Что касается показателя самоконтроля, то его значение для онлайн-обучения крайне важно, поскольку самостоятельность при этой форме обучения выражена намного сильнее чем при традиционной форме. Поэтому статистически достоверная прямая связь между уровнем самоконтроля и отсутствие долгов за весь период обучения подтверждаем изначальное предположение исследования об особой роли самостоятельности при онлайн обучении.

Таблица 2 – Значимые парные корреляции переменных и отсутствие долгов за весь период обучения

Переменная	Корреляция	p-значение
Возраст	-0,15	0,00
Экстраверсия	0,17	0,00
Амотивация	-0,14	0,01
Самоконтроль	0,12	0,03

Регрессионный анализ для зависимой переменной «средняя оценка, за экзамен по предметам за весь период обучения» из всех изученных переменных выявил достоверное включение в модель только двух возрастов и знание эффективных часов для занятий. Обе переменных характеризуют отношение студентов к учебным занятиям. Данная модель дает объяснение дисперсии показателя средней оценке, за экзамен по предметам за весь период обучения на 3 %. Это очень низкое значение можно объяснить небольшим числом изученных переменных важных для онлайн обучения. Мы предполагаем, что основными предикторами эффективного онлайн-обучения могут быть педагогические составляющие: содержание предмета, его методическая «подача», организация учебного процесса. Кроме того, не следует исключать многочисленные социальные факторы: семья, работа, общественная

деятельность и другое. Но даже такое значение достоверной модели показывает важность личностных характеристик на результат онлайн обучения студентов.

Таблица 3 – Модель регрессии переменных и средней оценки за весь период обучения

Переменная	Оценка	Стандартная ошибка	p-значение
Включение	3,50	0,09	0,00
Возраст	0,01	0,00	0,05
Знание эффективных часов для занятий	0,16	0,06	0,01

В регрессионную модель с зависимой переменной «отсутствие долгов за весь период обучения» достоверно оказались включенными три независимые переменные: возраст, экстраверсия и амотивация. Первая и вторая из них имеют обратную связь с отсутствием долгов. Студенты старшего возраста имеют меньше долгов и сильнее мотивированы. При этом студенты, склонные выражать свои чувства и демонстрировать поведение открыто, более успешны в учебе, чем замкнутые и не показывающие своих чувств. Данная модель дает объяснение дисперсии показателя отсутствие долгов за весь период обучения на 7 %. Это больше чем в предыдущей модели, т. к. вероятнее всего показатель отсутствия долгов за весь период обучения является более интеграционным и обещающим для характеристики поведения студентов в учебной деятельности. Но все же он не такой уж и большой в абсолютном значении, что, вероятно, связано с причинами, указанными выше.

Таблица 4 – Модель регрессии переменных и отсутствие долгов за весь период обучения

Переменная	Оценка	Стандартная ошибка	p-значение
Включение	1,00	0,13	8,01
Возраст	-0,01	0,00	-3,23
Экстраверсия	0,02	0,01	2,80
Амотивация	-0,02	0,01	-2,77

Заключение

Хотя полученные корреляции и регрессионные модели имеют небольшое абсолютное значение, тем не менее они статистически достоверны. Невысокий

уровень коэффициентов корреляции и объяснительной возможности регрессионных моделей свидетельствует о возможности распространения выявленной закономерности на ограниченную выборку, но их значение для организации учебного процесса в режиме онлайн от этого не уменьшается. Поскольку они имеют общеметодологическое значение для учебного процесса в целом, то их роль не только в требовании к неукоснительному выполнению как неких рекомендаций, но и ориентировочная. Индивидуальные особенности человека, в том числе психологические, склонность к любой деятельности, в том числе и к учебной, достаточно разнообразны. Кому-то предлагаемые рекомендации могут помочь, а кто-то не обратит на них никакого внимания. Право выбора всегда остается за самим человеком в случае учебной деятельности – студентом.

Список использованной литературы

1. Арачашвили Л. Готова ли система школьного образования к дистанционному формату обучения [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/trends/education/5e78fe309a79476795a3350e> (дата обращения: 17.05.2020)
2. Атлас профессий [Электронный ресурс] URL: <http://atlas100.ru/> (дата обращения: 05.05.2020).
3. Гижицкий В. В. Внутренние и внешние мотивы учебной деятельности как факторы академической успешности старшеклассников: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07. Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. М., 2016. 22 с.
4. Гордеева Т. О., Сычев О. А., Осин Е. Н. Опросник «Шкалы академической мотивации» // Психологический журнал. 2014. Т. 35. №. 4. С. 96–107.
5. Гордеева Т. О., Осин Е. Н., Сучков Д. Д., Иванова Т. Ю., Сычев О. А., Бобров В. В. Самоконтроль как ресурс личности: диагностика и связи с успешностью, настойчивостью и благополучием // Культурно-историческая психология. 2016. Том 12. № 2. С. 46–58. doi:10.17759/chp.2016120205

6. Дюжиков С. А. Дистанционное образование: проблемы и преимущества // Гуманитарий Юга России. 2020. Том 9. № 4. С. 54–61.
7. Егорова М. С., Паршикова О. В. Психометрические характеристики Короткого портретного опросника Большой пятерки (Б5-10) // Психологические исследования. 2016. Т. 9, № 45. С. 9. [Электронный ресурс] URL: <http://psystudy.ru> (дата обращения: 03.07.2017).
8. Ефремцева С. Диагностика доминирующей перцептивной модальности // Фетискин Н. П., Козлов В. В., Мануйлов Г. М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. – М.: Издательство института психотерапии, 2002. 339 с.
9. Иванникова М. В. Преимущества и недостатки дистанционной формы обучения в системе непрерывного образования // Январские педагогические чтения, 2017. №. 3(15). С. 16–21.
10. Клименских М. В., Мальцев А. В., Савельев В. В., Агеева Е. В. Психолого-педагогическая характеристика личности успешных студентов онлайн-курсов // Глобальная конференция по технологиям в образовании EDCRUNCH URAL: Новые образовательные технологии в вузе-2019: сборник статей. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина». Екатеринбург: УрФУ, 2019. С. 66–72.
11. Конопкин О. А., Прыгин Г. С. Связь учебной успеваемости студентов с индивидуально-типологическими особенностями их саморегуляции // Вопросы психологии. 1984. № 3. С. 42–52.
12. Мильман В. Э. Внутренняя и внешняя мотивация учебной деятельности // Вопросы психологии. 1987. Т. 5. С. 129–138.

Масалова Юлия Александровна

к.э.н., доцент

Новосибирский государственный университет экономики и управления

Доцент кафедры экономики труда и управления персоналом

umasalova@yandex.ru, г. Новосибирск, Россия

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УНИВЕРСИТЕТОВ: НАПРАВЛЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

УДК 331.41

Аннотация. В данной статье раскрываются особенности цифровой трансформации, происходящей в системе высшего образования. Рассматриваются основные направления трансформации, выделяются проблемные аспекты, обусловленные объективными и субъективными факторами. Показаны перспективы трансформационных процессов, позволяющие повысить эффективность деятельности университетов. Рассмотрен опыт цифровой трансформации, реализуемый в региональном предпринимательском университете.

Ключевые слова: высшее образование, дистанционное обучение, цифровизация, цифровые технологии, университет

Abstract. This article reveals the features of the digital transformation taking place in the higher education system. The main directions of transformation are considered, and problematic aspects caused by objective and subjective factors are highlighted. The prospects of transformational processes that can improve the efficiency of universities are shown. The experience of digital transformation implemented at the regional business University is considered.

Keywords: higher education, distance learning, digitalization, digital technology, University

Введение

В современных условиях, характеризующихся формированием цифрового пространства в глобальном контексте и цифровой экономики как новой формы реализации экономической деятельности, происходят существенные изменения и в деятельности университетов. Для системы высшего образования в целом и для университетов, в частности, важными становятся вопросы совершенствования их функционирования на основе широкого применения цифровых технологий.

К настоящему времени указанная проблема активно исследуется учеными с разных позиций, издано свыше 16 тыс статей (по сведениям из научной электронной библиотеки elibrary.ru), посвященных данной тематике. В рамках проведенных исследований рассматриваются вопросы влияния цифровизации на систему высшего образования, отмечается, что она способствует повышению качества [2; 8; 11 и др.] и расширению его границ. Цифровая трансформация университетов определяется как стратегическое направление

развития и приоритет [4; 6; 7; 9 и др.], который устанавливает значимость осуществления данных процессов, с точки зрения сохранения и поддержания конкурентоспособности вузов, в том числе и в мировом масштабе. В зависимости от того, как университеты включаются в процесс трансформации, они могут войти в число лидеров или оказаться аутсайдерами, в части производства и использования цифровых технологий. Дается оценка уровня цифровизации университетов на основе применения факторного анализа [1; 5].

Вместе с тем отмечается, что цифровизация, являясь значимым фактором трансформации современного университета, выступает лишь как форма технического средства или инструмент, дополняющий и поддерживающий, но не заменяющий ни администрирование вуза, ни сам учебный процесс [6, С. 158]. Часть исследователей высказывает опасения относительно возможного негативного влияния цифровизации университетов «на психическое, физическое и финансовое состояние преподавателей» [10, С. 18]. Кроме того, цифровизация университетов, предъявляет особые требования к уровню профессионализма специалистов, которые занимаются моделированием и проектированием информационных систем, поддержкой их функционирования, а также оперативным информационным сопровождением [3, С. 158]. Это особенно важно, так как качество таких систем напрямую влияет на эффективность их использования всеми работниками университетов, что может приводить как к снижению, так и к повышению их нагрузки. Особое внимание нужно уделять формированию цифровых компетенций, которые позволят применять данные информационные системы, оптимизируя, например, усилия по обработке данных.

Следует обратить внимание на то, что многие мировые и российские университеты активно формируют свою «цифровую инфраструктуру», которая требует значительных инвестиций. Вместе с тем отдача от данных вложений планируется высокая и ожидается уже в ближайшее время. Однако, как показывают исследования необходимо и дальше продолжать наращивать

инфраструктурные вложения, в том числе и в новые образовательные технологии, параллельно повышая приоритетность вложений в человеческий капитал университетов [12], который оказывается, чаще всего, «недоинвестированным» [4, С. 65]. Ценными для университета остаются его человеческие ресурсы, которые должны развиваться в соответствии с происходящей цифровой трансформацией.

Материалы и методы исследования

Исследование цифровизации университетов осуществлялось с позиции комплексного и системного подходов, позволяющих сформировать целостное представление о многоаспектном влиянии применения цифровых технологий на деятельность современного университета. В процессе исследования также использовались такие теоретические методы, как анализ и синтез научных трудов, посвященных заявленной теме, сравнение, обобщение и систематизация результатов.

В рамках данного исследования под цифровой трансформацией университета нами понимается преобразование его деятельности на основе пересмотра целей, стратегии развития, модели, процессов, услуг, и т. п. посредством принятия и внедрения в деятельность цифровых технологий.

При этом цифровой университет предполагает наличие удобных сервисов, как для абитуриентов, студентов и преподавателей, так и для административно-управленческого персонала, возможность простраивать индивидуальные образовательные траектории, проводить мониторинг трудоустройства выпускников, осуществлять анализ учебного поведения, использовать виртуальные лаборатории и т. п., выполняя миссию драйвера, как социокультурного, так и экономического развития в регионе, где он функционирует [7, С. 140].

В настоящее время университеты реализуют дифференцированный подход к формированию своей цифровой модели, наполняя ее разным

содержанием. При этом можно говорить о нескольких уровнях трансформации: поверхностном, среднем и глубинном.

В первом случае ее реализуют только в отношении отдельных процессов, чаще всего административных, тогда происходит лишь их автоматизация, позволяющая собирать необходимую информацию, используя различные SRM-системы и др. специализированные программные продукты. Данная составляющая цифровой трансформации является важной, с точки зрения управления всеми процессами в университете, желательно, чтобы она была интегрированной, позволяющей охватывать весь необходимый функционал. Применение различных систем создает дополнительные сложности для пользователей, связанные с переносом одних и тех же данных в разные информационные системы, притом, процессы сопровождаются еще и дублированием информации на бумажных носителях.

Средний уровень трансформации охватывает не только сферу управления университетом и сбор данных для контроля над реализацией целевых показателей деятельности, но и использование цифровизации в отношении непосредственно образовательного процесса, который является основным. В этом случае используются такие системы, как Moodle, Dispace и др., позволяющие обеспечить активное взаимодействие с обучающимися, в том числе в дистанционном формате. Кроме того, выход на различные открытые образовательные платформы позволяет реализовывать массовое, внекампусное или удаленное образование, которое стало особо актуальным в условиях пандемии коронавируса в 2020 году.

Глубинный уровень предполагает кардинальную перестройку или реинжиниринг всех процессов университета на основе цифровой трансформации, посредством которой возможными становятся индивидуальные образовательные траектории, реальностью является отслеживание «цифрового следа», что обеспечивает анализ данных, интерпретируемых в контексте, формируемой модели компетенций не только

обучающегося, но и любого сотрудника университета. При этом управление всеми ресурсами университета, в том числе и человеческими, должно осуществляться на основе Big Data. Выход на данный уровень трансформации является перспективой в развитии современных университетов.

Результаты исследования

В качестве объекта наблюдения выступил Новосибирский государственный университет экономики и управления, который позиционирует себя в качестве предпринимательского университета на региональном рынке, что позволяет привлечь к себе внимание не только бизнес – сообщества, но и региональных властей, абитуриентов, которые заинтересованы в получении востребованной на рынке труда профессии.

Следует отметить, что уже на протяжении последних десяти лет в университете эволюционно развивается первый уровень (поверхностный) цифровизации, связанный с внедрением различных информационных систем, позволяющих автоматизировать процессы сбора информации и управление отдельными административными функциями. Начиналось все с использования системы «1S», прежде всего, бухгалтерией и частично профессорско-преподавательским составом, а в настоящее время произошел переход на информационную систему «Тандем. Университет», располагающую широким спектром функций, которые важны с точки зрения интегрированного управления всеми структурными подразделениями университета.

В электронной информационно-образовательной среде университета к настоящему времени сформировались следующие компоненты, помимо уже вышеупомянутой системы «Тандем. Университет», личный кабинет преподавателя и студента, образовательный портал Moodle, официальный сайт, электронно-библиотечная система, портал УМУ (учебно-методического управления), электронные образовательные ресурсы и информационно-коммуникационные технологии и сервисы. Каждый из компонентов имеет определенный функционал.

Система «Тандем. Университет» призвана обеспечить фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ. Она позволяет обеспечивать взаимодействие между различными подразделениями университета и структурой управления им, так как в ней проходят согласования все принимаемые решения, в том числе, связанные, например, с распределением учебной нагрузки. Личный кабинет преподавателя, встроенный в данную систему, позволяет ему работать с индивидуальным планом, просматривать учебно-методические материалы, проставлять оценки в ведомости.

Личный кабинет студента дает возможность обеспечить формирование электронного портфолио обучающегося, аккумулируя информацию об его образовательных достижениях, а также исследовательских, творческих и иных. В нем происходит хранение письменных работ и рецензий на них, что было актуально до широкого использования образовательной платформы Moodle, которая лучше позволяет обеспечивать взаимодействие между участниками образовательного процесса. В этой части происходит уже дублирование функции хранения работ, а это становится нецелесообразным или избыточным. В то же время в личном кабинете студент получает информацию о траектории своего обучения в разрезе изучаемых дисциплин, получает учебно-методические материалы, которые регулярно обновляются и видит информацию о своей промежуточной и итоговой аттестации (электронная зачетная книжка).

С помощью образовательного портала Moodle, который особенно востребованным оказался в период пандемии и вынужденной самоизоляции, а также при реализации дистанционной формы обучения, реализуется возможность оценки письменных работ. На портале созданы курсы по изучаемым дисциплинам, которые содержат актуальные учебные материалы и разнообразные задания, которые выполняет студент, оставляя свой «цифровой

след». Элементы чат и форум позволяют обеспечивать синхронное и асинхронное взаимодействие между участниками образовательного процесса.

Официальный сайт университета содержит всю необходимую информацию, в том числе новостного характера, важную не только для участников образовательного процесса, но и для внешних пользователей, в том числе абитуриентов и партнеров. Имеется электронная приемная ректора, в которой можно задать вопрос, оставить комментарий или предложения. Ректор ведет свой блог, который позволяет делиться информацией, мнением с общественностью относительно важных и актуальных тем. Сайт имеет удобную навигацию, активно используется в период приемной компании. Взаимодействие между участниками образовательного процесса и не только активно реализуется, как синхронное и/или асинхронное посредством сети Интернет. Университет представлен практически во всех социальных сетях, имеет канал на YouTube и даже свое молодежное телевидение ZoomTV.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС) университета включают в себя не только ЭБС сторонних организаций, но и электронный каталог научной библиотеки НГУЭУ, а также ЭБС НГУЭУ, представленную на образовательной платформе «Moodle». Электронно-образовательные ресурсы включают в себя, прежде всего, систему «Гарант» и «Консультант плюс». На портале учебно-методического управления содержатся учебные планы по всем образовательным программам, реализуемым в университете. Кроме того, отдельным и удобным для пользователей ресурсом является электронное учебное расписание, которое оперативно обновляется. Организован доступ и к и иным электронным информационным ресурсам, таким как «Виртуальный тур НГУЭУ», газета НГУЭУ «Наша Академия», реестр баз практик для преподавателей и студентов и др.

Кроме того, широко применяются различные информационно-коммуникационные технологии и сервисы, в том числе корпоративная электронная почта, портал технической поддержки, система «Антиплагиат»,

сервис вебинаров и мультимедийные аудитории. Все это позволяет осуществлять разнообразные функции, имеющие непосредственное отношение к образовательной деятельности, и их техническую поддержку.

Важным проектом в рамках цифровизации университета стало внедрение проектного офиса в формате «Информационного центра», который призван взять на себя технические и рутинные операции, связанные, например, с выдачей справок студентам, оформлением договоров по практикам, электронное закрытие ведомостей и т. п. Принципы работы центра: единое окно (для студентов и преподавателей), экономия времени (электронная доставка), всегда рядом (возможность обратиться к специалистам удаленно) и инновационность (нацеленность на использование передовых технологий).

Можно сказать, что в университете складывается комплексная «цифровая инфраструктура», призванная обеспечить высокую скорость реагирования на различные запросы со стороны всех участников образовательного и управленческого процесса. Сделано многое и уже можно охарактеризовать данный уровень развития цифровизации, как средний.

Вместе с тем, нельзя не отметить ряд проблемных моментов и не определить перспективы дальнейшего развития. Появление различных электронных и информационных сервисов очень удобно и призвано упрощать процесс, сокращать время на совершение определенных действий. Однако для того, чтобы сервисы работали хорошо и не создавали проблем для пользователей, им требуется не только хорошая материально-техническая база и достаточное кадровое обеспечение, но и наличие цифровых компетенций у всех участников процесса. Нельзя не учитывать и то обстоятельство, что на использование различных информационных систем также требуется время, то есть оно не высвобождается полностью, как бы этого не хотелось. Бывает, что сервисы не справляются, в том числе и с их высокой загрузкой, а это может также создавать дополнительные проблемы, вплоть до полной невозможности

выполнить какую-нибудь операцию или исполнить задачу в условиях строгого временного ограничения.

Что касается перспектив, то здесь важно отметить выход за пределы кампуса, например, с массовыми открытыми онлайн-курсами; формирование индивидуальных образовательных траекторий, исходя из запросов, обучающихся; анализ аккумулируемых данных на основе систем искусственного интеллекта и т. д. Но для того, чтобы шагнуть далеко вперед, необходимо научиться учитывать новые трудозатраты, которые появляются в связи с цифровой трансформацией, сформировать необходимое ресурсное обеспечение и перестроить мышление всех заинтересованных в данном процессе сторон.

Заключение

Цифровизация университетов набирает обороты, у каждого формируется собственная модель, которая зависит от тех целей, которые ставит перед собой тот или иной университет. Цифровая трансформация существенно изменяет организацию деятельности всех участников образовательного процесса, растет нагрузка, связанная с использованием различных информационных систем, потоки информации увеличиваются в геометрической прогрессии, сложнее становится ориентироваться в них, а времени, как это не покажется парадоксальным, больше не становится. Особенно это проявилось сейчас в условиях пандемии, когда нагрузка на преподавателей выросла в разы, электронные сервисы и технологии помогают в решении многих вопросов, но требуют участия человека. И это важно учитывать в рамках реализуемой цифровой трансформации университетов.

Список использованной литературы

1. Бродовская Е.В., Домбровская А.Ю., Пырма Р. В., Азаров А.А. Критерии для рейтингования уровня и качества цифровизации процесса образования в вузах РФ // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4,

История. Регионоведение. Международные отношения. 2020. Т. 25, № 2. С. 268–283. – DOI: <https://doi.org/10.15688/jvolsu4.2020.2.20>

2. Васецкая Н.О., Глухов В.В. Процесс цифровизации университетов как определяющий фактор повышения качества подготовки кадров // Санкт-Петербургский международный экономический форум. Секция на базе Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. Взаимодействие кафедр ЮНЕСКО по управлению качеством образования в интересах устойчивого развития. Сборник докладов. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. – С. 40–43.

3. Гозалова А.В. Инфокоммуникационный потенциал работников как ключевой фактор информатизации и цифровизации университета // Интеллектуальное моделирование эффективного ресурсобеспечения в региональном стратегировании. Сборник статей по итогам VI международной научно-практической видеоконференции. Ответственный редактор Л.Г. Матвеева. 2019. – С. 158–163.

4. Ефимов В.С., Лаптева А.В. Цифровизация в системе приоритетов развития российских университетов: экспертный взгляд // Университетское управление: практика и анализ. – 2018, 22(4), С. 52–67.

5. Ефремова М.О., Королёва Е.В. Особенности оценки цифровизации университетов: факторный анализ // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 8–2. С. 186–196.

6. Жернов Е.Е., Кочергин Д.Г. Цифровизация как фактор трансформации современного университета // Материалы Международного экономического симпозиума "Интеграция Сибири в глобальное социально-экономическое пространство". Сборник материалов на основе докладов Международного экономического симпозиума. Под общей редакцией Е.В. Нехода, М.В. Чикова. – 2020. – С. 154–159.

7. Конкин А.А. Цифровизация образования: преодоление барьеров и рисков на пути к цифровому университету будущего // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2020. № 2 (27). С. 136–140.
8. Кузнецова К.А., Мирошниченко М.А. Цифровизация образовательного процесса в рамках развития цифровой экономики // Экономика знаний: инновационная экосистема и новая индустриализация региона. Материалы III Всероссийской научной конференции по инноватике. Научный редактор В.В. Ермоленко. 2018. – С. 110–118.
9. Моисеев П.С., Якунина И.Н. Цифровизация деятельности университета как стратегическое направление развития современного вуза // Цифровые технологии в экономической сфере: возможности и перспективы. Сборник научных статей. Тамбов. – 2017. – С. 149–155.
10. Ситникова Д.Л. Цели, основания и границы цифровизации системы образования в университете // EdCrunch Томск: материалы международной конференции по новым образовательным технологиям. г. Томск, 29–31 мая 2019 г. – Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2019. – С. 15–18.
11. Федотова Е.Л. Применение современных образовательных методик в условиях цифровизации образовательной среды университета // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы информатизации в цифровой экономике и научных исследованиях»: сборник статей. - М.: МИЭТ, 2019. – С. 110–115.
12. Шибанкова Л.А. Человеческий капитал университета: формирование и развитие в эпоху цифровизации // Казанский педагогический журнал. 2020. № 3 (140). С. 19–28.

Миронова Людмила Ивановна
доктор педагогических наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
Институт строительства и архитектуры,
кафедра гидравлики, профессор
mirmila@mail.ru, Екатеринбург, Россия

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ГИБКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

УДК: 378.046.4

Аннотация. Целью статьи является разработка методики, основанной на применении известного математического метода стандартизации рангов, позволяющая получить числовые интервалы для оценки уровня сформированности гибких компетенций. Предложен уровневый подход для оценки их сформированности (низкий, средний, высокий). Построение методики основано на применении подхода «Большой пятерки» некогнитивных характеристик личности (soft skills), в состав которых входит: добросовестность (conscientiousness), экстраверсия (extraversion), невротизм (neuroticism), открытость опыту (openness), согласность (agreeableness). Несмотря на свою лингвистическую привязку, подход считается универсальным независимо от языка. Методика может использоваться для контроля сформированности soft skills при реализации корпоративных программ подготовки и обучения, в рамках наставничества и коучинга.

Ключевые слова: «большая пятерка» некогнитивных характеристик личности, метод стандартизации рангов, интервальные оценки сформированности soft skills.

Abstract. The purpose of the article is to develop a methodology based on the application of the well-known mathematical method of rank standardization, which allows obtaining numerical intervals for assessing the level of formation of flexible competencies. A tiered approach is proposed for assessing their formation (low, medium, high). The construction of the methodology is based on the application of the "Big Five" approach of non-cognitive personality characteristics (soft skills), which include conscientiousness, extraversion, neuroticism, openness, agreeableness. Despite its linguistic binding, the approach is considered universal regardless of language. The technique can be used to control the formation of soft skills in the implementation of corporate training and education programs, as part of mentoring and coaching.

Keywords: "Big Five" of non-cognitive personality characteristics, method of rank standardization, interval estimates of soft skills formation.

Введение

Преобразования, происходящие в России, приводят к изменениям и в сфере образования, предъявляя выпускникам высших учебных заведений новые

требования к качеству образования, а вузам – требования новых приоритетных целей и задач развития современного образования [5]. В связи с этим в условиях рыночных отношений и возросших требований работодателей к уровню подготовки выпускников вузов возрос интерес к профессиональным и надпрофессиональным компетенциям выпускников. Особенно остро этот вопрос встал в связи с интенсивным развитием цифровых технологий. В течение последних десятилетий информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) отошли от своей узконаправленной роли в обработке информации, превратившись в универсальный инструмент, который может быть применен практически в любой сфере экономики и промышленности.

Этап информатизации общества – это социальный процесс, в котором «доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, обработка, хранение, передача, использование, продуцирование информации, коммуникационных технологий» [7].

Согласно стратегии развития информационного общества в России на 2017–2030 годы, утвержденной Указом Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203, под *цифровой экономикой* понимается «хозяйственная деятельность, в которой *ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде*, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг» [9]. Сказанное означает, что в условиях цифровой экономики выпускник вуза должен не только уверенно владеть средствами ИКТ как инструментом для сбора, накопления, обработки, хранения, передачи, использования, продуцирования информации в своей профессиональной области, но знать основы цифровых технологий с тем, чтобы быть в состоянии применять эти технологии и устройства в своей профессиональной деятельности.

Цифровая экономика предполагает такой уровень развития цифровых

технологий, который позволит дистанционно управлять предметной средой [12]. Очевидно, что обеспечивается такое управление соответствующими интерфейсами программного обеспечения, позволяющими подключать объекты предметного мира к сети, а также работой сенсоров, отслеживающих функционирование объектов в режиме реального времени.

При этом в числе проблем, связанных с тем, чтобы цифровая экономика стала реальностью, отмечается нехватка IT-специалистов, адаптированных к той или иной сфере экономики, способных разрабатывать узкоспециализированные компьютерные программы и приложения. И от того насколько быстро и грамотно будут решены данные вопросы, во многом зависит успех и темпы становления цифровой экономики в России.

Поэтому в национальной Программе «Цифровая экономика» указано на необходимость «...совершенствования системы образования, трансформации рынка труда, создание системы мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики...» [2]. Одновременно с этим для успешного развития и внедрения цифровой экономики необходимо, чтобы специалисты различных сфер экономики обладали компетенциями, которые позволяют им эффективно использовать программное обеспечение, реализованное на базе цифровых технологий.

При этом следует различать компетенции, имеющие непосредственное отношение к профессиональной деятельности (так называемые *hard skills*) и компетенции, определяемые личностными качествами и установками, а также социальными навыками и менеджерскими способностями, (так называемые *soft skills*), которые носят надпрофессиональный характер, но от которых существенно зависит успешное участие в рабочем процессе и высокая производительность.

Однако, проведенный анализ существующих теоретических разработок приводит к выводу о том, что их содержание в настоящее время не позволяет решать указанные проблемы с научных позиций. В связи с этим следует

признать, что теоретические вопросы, связанные с формированием и оцениванием уровня сформированности гибких компетенций выпускников вузов в условиях цифровизации экономики, нуждаются в дальнейшем развитии. В этом заключается актуальность темы представленной статьи.

Методика исследования

Методика работы основана на построении математической модели, в основе которой лежит метод стандартизации рангов, подробное описание которого представлено в работе [3, 4]. Кратко представим алгоритм построения математической модели.

В качестве объекта моделирования рассмотрен перечень категорий некогнитивных характеристик личности, каждая из которых проявляется определенным набором признаков.

Шаг 1. Признакам назначаются ранги. При этом, чем значимее вклад признака в категорию, тем выше ранг, а число рангов равно числу оцениваемых признаков. Иными словами, оценка производится по шкале с числом делений, равным числу признаков.

Шаг 2. В общем случае все изучаемые категории могут иметь разное количество признаков, поэтому без специальной обработки сопоставление рангов невозможно, так как ранги фактически получены путем измерения с использованием шкал различной длины.

Шаг 3. Процедура стандартизации рангов состоит в равномерном растяжении «коротких» категорий до самой длинной категории. Значение стандартизованного ранга для каждого признака равно разности максимального и минимального ранга в категории, деленной на количество признаков между ними. После проведения процедуры стандартизации возможно сопоставление категорий между собой, в частности мы можем вычислить значение среднего ранга по каждому признаку.

Шаг 4. Строим зависимость средних значений рангов от значений назначенных рангов категории с максимальным количеством признаков. По

графику этой функции определяем границы трех числовых интервала, соответствующих низкому, среднему и высокому уровню сформированности гибких компетенций.

Результаты и обсуждение

Чтобы представлять, какими компетенциями должен обладать выпускник вуза в эпоху цифровой экономики, рассмотрим современные цифровые технологии, которые начинают использоваться или уже широко используются на современном этапе.

Но для начала определим понятие «цифровизации». *Под цифровизацией объекта или процесса будем понимать трансформацию данных об объекте или процессе из аналоговой формы в цифровую с использованием цифровых технологий с последующим автоматизированным анализом цифровых данных и принятием оптимального в определенном смысле управленческого решения для улучшения производства или бизнеса.*

К числу получивших наибольшее распространение цифровых технологий в настоящее время относят: Big Data, машинное обучение, нейронные сети, искусственный интеллект, человеко-машинные интерфейсы, виртуальная реальность, роботизация, Интернет вещей и др.

Очевидно, что выпускник современного вуза должен уверенно владеть теми цифровыми технологиями, которые находят применение в изучаемой им предметной области: будущие медики должны изучать медицинские цифровые технологии, будущие градостроители и архитекторы должны осваивать те цифровые технологии, которые используются в строительстве и проектировании строительных сооружений, будущие учителя должны изучать образовательные цифровые технологии и т. п. Только такой подход позволит формировать у будущих выпускников необходимые профессиональные компетенции (*hard skills*).

Однако, в условиях технического прогресса и интенсивно меняющейся бизнес-среды начала XXI века, резко возросла потребность в так называемых

гибких навыках (*soft skills*), которые не зависят от специфики конкретной работы, однако от которых существенно зависит результат этой работы. Гибкие навыки называют надпрофессиональными, некогнитивными навыками, которые тесно связаны с личностными качествами и установками человека, а также с его социальными навыками и менеджерскими способностями. К ним относят: ответственность, дисциплина, умение организовывать свою работу (самоменеджмент), коммуникативные способности, умение слушать партнера, способность работать в команде, эмоциональный интеллект (способность человека распознавать эмоции, понимать намерения, мотивацию и желания как свои собственные, так и собеседника, а также способность управлять и своими эмоциями, и эмоциями других людей в процессе решения практических задач), умение управлять временем, способность быть лидером, наличие критического мышления и умение решать проблемы разного уровня и пр. В настоящее время наличие гибких навыков является одним из критических факторов трудоустройства в условиях современного рынка труда. Объясняется это тем, что для создания большинства товаров и услуг сегодня требуется кооперация профессионалов из различных областей, что требует наличия гибких навыков.

Очевидно, что гибкие навыки сложно отслеживать и измерять из-за значительной гуманитарной составляющей, не поддающейся четким математическим определениям и измерениям. Существуют тесты и методики проведения собеседований, помогающие оценить качественный уровень развития данной группы навыков [15].

Наиболее содержательные результаты в плане исследований некогнитивных характеристик личности представлены в исследовании [8]. В результате проведенного исследования автор выделяет так называемую «Большую пятерку» некогнитивных характеристик личности (*soft skills*), в состав которых входят:

– **добросовестность** (*conscientiousness*), объединяющая в себе такие характеристики, как упорство, аккуратность и трудолюбие;

- **экстраверсия** (*extraversion*), то есть ориентация интересов и энергии индивида на внешний мир и окружающих людей, а не на внутренний мир субъективного опыта;
- **невротизм** (*neuroticism*), отражающий эмоциональную стабильность индивида;
- **открытость опыту** (*openness*), подразумевающая творческое начало и любознательность;
- **согласность** (*agreeableness*) как способность идти на компромиссы и проявлять дружелюбие по отношению к людям. Несмотря на свою лингвистическую привязку, подход считается универсальным независимо от языка.

Как отмечает К. В. Рожкова, некогнитивные характеристики состоят из генетически наследуемых или приобретенных ценностей и моделей поведения. Это сравнительно устойчивая во времени манера мыслить, чувствовать и вести себя, которая отражает склонность реагировать на обстоятельства конкретным образом [16]. Некогнитивные черты проявляются в рабочих навыках и измеряются через наблюдаемые аспекты поведения, такие как уверенность, общительность и нервозность [10].

Классификация К. В. Рожковой основана на лингвистическом подходе, подразумевающим объединение в синонимические кластеры всего разнообразия слов, описывающих характер и поведение людей. Такой подход исходит из предпосылки о том, что для описания самых важных характеристик человека в языке естественным образом появляется наибольшее количество слов, отображающих весь спектр включаемых смыслов. Как отмечает автор, первые исследования начались с анализа 18 тыс. слов. В ходе дальнейших исследований в результате сокращений и объединений с использованием методов факторного анализа исходный список уменьшился до пяти [13]. Распространенность использования классификации «Большой пятерки» в исследованиях рынка труда связана с устойчивостью характеристик во

времени: считается, что данные черты в основном либо наследуются генетически [14], либо формируются под воздействием культуры [17; 18].

За основу методики определения уровня сформированности *soft skills* были взяты вопросы теста, касающиеся некогнитивных характеристик по категориям «большой пятерки». Их анализ позволил систематизировать содержательную сущность некогнитивных характеристик личности, представленную в таблице 1.

Для оценки сформированности гибких компетенций применим уровневый подход (низкий, средний, высокий), впервые предложенный в работах американского педагога Б. С. Блума [11] и продолженный русским педагогом-исследователем В. П. Беспалько [1].

Применим метод стандартизации рангов [6]. Опишем методику по шагам.

Шаг 1. Присвоим признакам категорий *soft skills* ранги в порядке возрастания значимости признака в данной категории, начиная с 1 и с шагом 1. Результат представлен в Таблице 1.

Таблица 1 – Значения назначенных рангов признакам категорий *soft skills*

Категории Soft skills	Признаки	Ранг
ОТКРЫТОСТЬ (OPENNESS)	Интерес узнавать что-то новое	1
	Способность генерировать идеи, до которых другие не додумались раньше	2
	Способность получать удовольствие от красивого	3
ДОБРОСОВЕСТНОСТЬ (CONSCIENTIOUSNESS)	Способность работать над задачами, выполнение которых требует очень длительного времени	1
	Способность тщательно все обдумывать перед принятием важного решения	2
	Способность работать хорошо и быстро	3
	Способность доводить до конца начатое дело	4
	Способность очень аккуратно выполнить порученное задание	5
	Способность усердно трудиться вместо расслабления	6
ЭКСТРАВЕРСИЯ (EXTRAVERSION)	Способность быть открытым и общительным	1
	Способность быть разговорчивым	2
	Способность держать свое мнение при себе	3
СОГЛАСНОСТЬ (AGREEABLENESS)	Способность быть вежливым с другими людьми	1
	Способность обратиться за помощью, когда что-то непонятно	2

НЕВРОТИЗМ (NEUROTICISM)	Способность легко прощать других людей	3
	Способность щедро делиться с другими людьми своим временем и деньгами	4
	Обладает эмпатией	5
	Способность задумываться о том, как ваши поступки повлияют на других	1
	Способность задумываться о том, как ваши поступки повлияют на ваше будущее	2
	Способность к беспокойству	3
	Способность легко начать нервничать	4
	Способность оставаться спокойным в стрессовой ситуации	5
	Понимание того, что окружающие используют вас в своих интересах	6
	Понимание того, что окружающие не очень хорошо к вас относятся	7

Шаг 2. Выпишем назначенные ранги в Таблицу 2.

Таблица 2– Значения назначенных рангов признакам категорий гибких компетенций

№ категории	Назначенные ранги						
1	1	2	3				
2	1	2	3	4	5	6	
3	1	2	3				
4	1	2	3	4	5		
5	1	2	3	4	5	6	7

Шаг 3. Проведем стандартизацию рангов, а именно, растянем короткие категории до самой длинной. Результаты представлены в Таблице 3.

Таблица 3 – Значения стандартизованных рангов по признакам категорий гибких компетенций

№ категории	Стандартизованные ранги						
1		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	3
2		1	1	1	1	1	6
3		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	3
4		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	5
5		2	3	4	5	6	7
Среднее значение		0,92	1,12	1,32	1,52	1,72	4,8

В результате проведения стандартизации рангов мы получили заданную таблично функцию и представленную в Таблице 4.

Таблица 4 – Значения таблично заданной функции при определении уровня сформированности гибких компетенций

X	1	2	3	4	5	6	7
у	1	0,92	1,12	1,32	1,52	1,72	4,8

Шаг 4. Построим график этой функции на отрезке [1,7] (рис.).

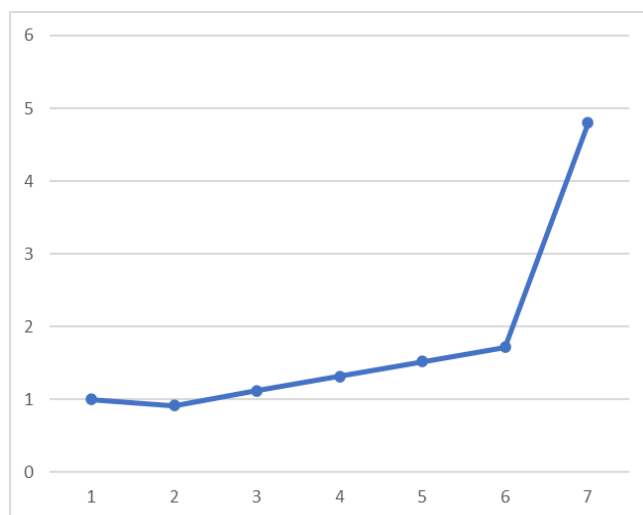


Рисунок – График зависимости средних значений рангов от значений назначенных рангов категории с максимальным количеством признаков

Из графика на рисунке следует, что интервал [1,7] разбивается пограничными точками 2 и 6 на три области. Результат пересчета пограничных точек для определения оценочных интервалов представлен в Таблице 5.

Таблица 5 – Результаты пересчета значений пограничных точек в оценочные интервалы при определении уровня сформированности гибких компетенций

Значения пограничных рангов	% значений пограничных рангов от максимального ранга (7)	Сумма рангов, соответствующая пограничным точкам от суммы максимальных рангов (24)	Оценочный интервал
2	30	7	$\Sigma \leq 7$
6	85	20	$8 \leq \Sigma \leq 20$

Теперь можно сформулировать окончательные оценочные интервалы для определения уровня сформированности гибких компетенций, которые представлены в Таблице 6.

Таблица 6 – Оценочные интервалы для определения уровня сформированности гибких компетенций (ГК)

№	Сумма рангов	Рекомендации эксперта
1	Сумма рангов ≤ 7 баллов	ГК сформированы на низком уровне
2	Сумма рангов от 8 до 20 баллов	ГК сформированы на среднем уровне
4	Сумма рангов ≥ 21 балла	ГК сформированы на высоком уровне

Заключение

В статье предложена методика для получения числовых интервалов, позволяющих оценить уровень сформированности гибких компетенций, основанная на применении известного математического метода стандартизации рангов. В основе метода лежит классификация «Большая пятерка», включающая основные некогнитивные характеристики личности, отражающая широкое разнообразие ее индивидуальных черт и моделей поведения, описываемое с помощью ограниченного числа вопросов без ссылки на ситуацию или контекст.

Методика может быть использована при формировании гибких навыков в работе бизнес-тренеров, при реализации корпоративных программ подготовки и обучения, в рамках наставничества и коучинга.

Список использованной литературы

1. Беспалько, В. П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. Москва: Педагогика, – 1989. – 192 с.
2. Программа "Цифровая экономика Российской Федерации", утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р, [Электронный ресурс]// Режим доступа: https://clck.yandex.ru/redir/nWO_r1F33ck?data=NnBZTWRhdFZKOHQxUjhzSWF

YVGhXU2JIZ29RT1hFcnJKSE9NNkpsNWtweXpnS09QclJqSXJ2RGdJYnlTcW9p
VzNvdHNhSGlDYUVFdjhCVWd2ZHBZUFU2SU5Hc2xWY3VxVGdBT01uSkZ5S
3lTdkqtRGhZVERrcGhpOWtmMUgtdnYzNG1tQlFUNlpHWTJtRmtqdmlwY0RJb
Wp0M2NIV3dtb2NuQUIxOGI6Z3lmTW53SIVnYjVxYWc&b64e=2&sign=ddf181a
72eea752979cfb5f7aa8643c6&keyno=17

3. Миронова, Л. И. Экспертиза в педагогических исследованиях / Л.И. Миронова. Германия: LAP Lambert Academic Publishing, –2011. – 97 с.
4. Миронова, Л.И. Применение математических методов в педагогических исследованиях / Л.И. Миронова // Высшее образование сегодня. – 2010. - № 9. – С. 85-91.
5. Набойченко, С. и др. Реализации стратегии партнерства высшей школы и бизнеса / С. Набойченко, А.Соболев, Т.Богатова // Высшее образование в России. – 2007. - № 1. – С. 3 - 10.
6. Плохинский, Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский // Москва: Из-во Мос. гос. ун-та, –1970. – 366 с.
7. Роберт, И. В. Теория и методика информатизации образования: психолого-педагогический и технологический аспекты/ И.В. Роберт // Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, –2014. –398 с.
8. Рожкова, К.В. Отдача от некогнитивных характеристик на Российском рынке труда. Препринт WP15/2019/02. Серия WP15 / К.В. Рожкова // Москва: Научные труды Лаборатории исследований рынка труда, – 2019.
9. Стратегия развития информационного общества в России на 2017-2030 годы [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203 / Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> .
10. Almlund, et al. Personality psychology and economics // In Handbook of the Economics of Education. – 2011. -№ 4, – С. 1-181.
11. Bloom, B. S. Taxonomy of educational objectives: the classification of educational coal / B. S. Bloom. – New York: David McKay, 1956. – 207 p.
12. Gerchenfeld, N. et al. The Internet of things // Scientific American. – 2004. -

№ 291. – С.76 - 81.

13. John, O., Srivastava, S. The Big Five trait taxonomy: History, measurement, and theoretical perspectives. In L. A. Pervin, & O. P. John (Eds.), Handbook of personality: Theory and research. New York: Guilford Press, 1999, P.102–138.
14. Jang, et al. Behavioral genetics of the higher-order factors of the Big Five // Personality and individual Differences. – 2006. - № 41(2). – С. 261-272.
15. Nikoletta, Bika. How to assess soft skills in an interview [Электронный ресурс]// Режим доступа: <https://resources.workable.com/stories-and-insights/soft-skills-interview-questions#> .
16. Roberts, B. Back to the future: Personality and assessment and personality development /B. Roberts // Journal of research in personality. – 2009. -№ 43(2). – С. 137-145.
17. Schmitt, et al. The geographic distribution of Big Five personality traits: Patterns and profiles of human selfdescription across 56 nations // Journal of cross-cultural psychology. – 2007. -№ 38(2), – С. 173-212.
18. Zhou, K. Non-cognitive skills: definitions, measurement and malleability. Paper commissioned for the Global Education Monitoring Report 2016, Education for people and planet: Creating sustainable futures for all, 2016, Chapter 13, P. 242–253.

Павлинова Елена Игоревна,
Ст. преподаватель РФ ПГУ им. Т. Г. Шевченко,
Молдова, г. Рыбница, +37377790716
Корлюга Богдан Константинович,
Ст. преподаватель РФ ПГУ им. Т. Г. Шевченко,
Молдова, г. Рыбница, +37377848737

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ

УДК: 338.2

Аннотация

Статья рассматривает влияние цифровой трансформации на бизнес среду и производственные отношения. Цифровая трансформация и переход к индустрии 4.0

радикально меняют бизнес-среду, характер и методы работы, а также существенно влияют на границы производства, распределения и потребления. Этот тренд показывает, как возможности, так и угрозы для всех сфер деятельности, прежде всего, трудовых отношений и бизнес-моделей деятельности предприятий.

Abstract

The article looks at the impact of digital transformation on the business environment and industrial relationships. Digital transformation and transition to Industry 4.0 radically changes the business environment of character and working methods, as well as significantly affects the boundaries of production, distribution and consumption. This trend shows both opportunities and threats simultaneously to all areas of activity, especially labor relations and business model of enterprises.

Ключевые слова: Информационные технологии, цифровые двойники, цифровая трансформации, индустрия 4.0.

Key words: Information technology, digital twins, digital transformation, industry 4.0.

Введение

Цифровые технологии в современном мире достаточно быстро подвергают изменениям большинство областей экономической деятельности, побуждая государство в ускоренном темпе разрабатывать инновационные подходы к регулированию экономических процессов. Новая экономика – цифровая экономика – развивается на основе быстрых технологических инноваций. За счет стремительного развития экономики не только в государственном масштабе, но и крупные компании уже испытывают затруднения в поддержке подобных темпов. Технология меняет жизнь так, как мы даже не могли себе представить себе еще десять лет назад, при этом очевидно, что темпы изменений будут только ускоряться.

Для наиболее развитых стран сегодня это означает понимание перехода от индустриальной к цифровой экономике, и, в частности, как экономическая мощь трансформируется от устоявшихся постулатов к неизвестным горизонтам.

Понять масштабы трансформации экономики можно проследив исторические эпохи развития экономики. Так, аграрная экономика базировалась на земле, а движущей силой становились войска, которые обеспечивали появление новых земель и контролировали трудовые ресурсы, работавшие на земле. Движущей силой индустриальной экономики стал капитал для

строительства промышленных предприятий и получения финансов для дистрибуции.

Экономике промышленной модели уже не хватает движущей силы для поддержки формирующейся цифровой экономики. Особенно отчетливо эта тенденция видна при анализе фондовых рынков, показывающем стремительный рост и топовые рыночные позиции цифровых бизнес-моделей в то время, как даже промышленные гиганты испытывают затруднения.

Какова движущая сила цифровой экономики? Это данные. Ключевое значение имеет своевременный и эксклюзивный доступ к необходимой информации. Эксклюзивный доступ в данном контексте не означает буквального владения информацией (данными). Предполагается обладание ею на протяжении, по меньшей мере, критического периода, достаточного для извлечения из нее идеи, которую, в свою очередь, можно трансформировать в конкурентное преимущество. Зависимость от времени обусловлена тем, что информация в цифровом мире предвосхищает события реального мира (экономики), и цифровые данные в данном контексте можно получить гораздо быстрее. Их своевременная обработка значительно влияет на развитие событий. Во всем многообразии информации необходимо на основе разработанных шаблонов уметь выделять только те данные, которые при должной обработке позволяют создать конкурентное преимущество, нивелирующие влияние реальной экономики на бизнес.

Важнейшим направлением повышения эффективности и конкурентоспособности такой экономики является опережающее развитие высокотехнологичной промышленности: формирование эффективной промышленной политики на основе создания инновационно-активных кластеров, формирования институтов развития, развития инфраструктурных проектов как системных интеграторов и коммуникаторов экономики промышленности, формирование стратегий и программ инновационного

развития предприятий и организаций. Подобные цифровые преобразования опираются на изменения, связанные с внедрением информационных и коммуникационных технологий: цифровая трансформация отраслей экономики; цифровая трансформация рынков товаров и услуг, капитала и труда, цифровая трансформация процессов управления и интеграционных процессов, развитие цифровой инфраструктуры и обеспечение защищенности цифровых процессов.

Говоря о внедрении и применении информационных технологий в промышленности, необходимо упомянуть развитие и конкурентоспособность на рынке. В эпоху всеобщего применения программных продуктов, вычислительных технологий, систем автоматизации и искусственного интеллекта любая компания на рынке стремится к развитию и применению более новых продуктов. Повсеместное внедрение новых технологий породило новый виток в развитии конкуренции на рынке промышленного производства. Промышленники стали эффективнее и экономичнее расходовать как материальные, так и человеческие ресурсы.

Материалы и методы

Начало четвертой промышленной революции – это массовое внедрение киберфизических систем в производство («Индустрия 4.0») и обслуживание человеческих потребностей, включая быт, труд и досуг. Она характеризуется использованием технологий, которые стирают грани между физической, цифровой и биологической сферами жизни. Эти технологии: большие данные, интернет вещей, виртуальная и дополненная реальность, блокчейн.

Одним из проявлений четвертой промышленной революции является Цифровой Двойник – это постоянно меняющийся цифровой профиль, содержащий исторические и наиболее актуальные данные о физическом объекте или процессе, что позволяет оптимизировать эффективность бизнеса.

Стоит обратить внимание на решения для построения Цифрового Двойника сложного промышленного объекта (рис. 1).



Рис. 1. Пример Цифрового Двойника сложного промышленного объекта

Цифровой Двойник – это единый источник правды, система, которая должна предоставлять легкий доступ к достоверной и актуальной информации актива на протяжении всего его жизненного цикла.

Проблемы доступа к информации

С какими проблемами и вызовами бизнес сталкивается в случае отсутствия легкого доступа к актуальной и проверенной информации о его физическом активе?

Первая проблема: неэффективное выполнение задач эксплуатации и технического обслуживания. Подготовка к решению этих задач занимает гораздо больше времени, чем необходимо, из-за недоступности или противоречивости информации об активах. Представьте, что вы можете получить всю информацию, необходимую для выполнения подобных задач, всего несколькими щелчками мыши? Это сэкономит время и резко сократит цикл ремонта.

Вторая проблема: утечка знаний, – проблема, которая зачастую остается недооцененной. Наряду со старением завода, люди, работающие на заводе, также стареют. Безусловно, существуют некоторые из сотрудников, которые работают еще с тех пор, как завод был запущен 40 лет назад. Эти люди хранят много важной информации по активу в своей голове и очень часто в своих

маленьких личных архивах где-то в нижнем ящике стола. Возможно причина, по которой люди создают эти свои личные архивы, в том, что найти правильную информацию официальным путем представляется весьма трудным или забюрократизированным. Это человеческий фактор. Информация из личных архивов не передается/не доступна другим сотрудникам.

Третья проблема: достоверная информация очень важна с точки зрения требований техники безопасности. К сожалению, за последнее десятилетие мы наблюдали несколько серьезных аварий, причинивших большой ущерб окружающей среде. Какие токсичные или взрывоопасные жидкости, или газы были выброшены? Знаете ли вы, как изолировать аварийную зону от остальной части вашего завода? Как быстро можно найти подобную информацию?

Четвертая проблема: владелец завода должен иметь возможность всегда предоставлять актуальную и точную информацию о его физическом активе внутренним и внешним инспекторам и аудиторам. Отсутствие этой информации потенциально может привести к потере «лицензии на эксплуатацию» завода.

Пятая проблема: это увеличение стоимости модификаций и доработок. Легко доступная, актуальная и достоверная информация сократит время на подготовку модернизации и ремонтных работ и позволит избежать неожиданностей на проекте на этапе строительства. Задержка запуска после модернизации или ремонтных работ может привести к огромным финансовым издержкам.

Приводим данные исследования, в рамках которого выяснилось, что:

1. 60 % и более информации на предприятиях – не структурировано, согласно проведенному исследованию ответ на вопрос: «Каков объем неструктурированной информации в Вашей организации», ответ респондентов распределился следующим образом (рис. 2).



Рис. 2. Данные опроса об объеме неструктурированной информации в промышленных компаниях

2. Огромное количество времени тратится на поиск и проверку информации (до 80 % времени), так на вопрос «Какое время Вы тратите на определение (включая поиск наиболее актуальной информации) и проверку информации на предприятии», ответы респондентов распределились следующим образом (рис. 3):



Рис. 3. Данные опроса о времени, затрачиваемом на поиск информации в промышленных компаниях

3. Недостаточная доступность информации для экстренного реагирования. Только 39 % опрошенных полностью уверены, что найдут требуемую информацию для использования при чрезвычайной ситуации (рис. 4).

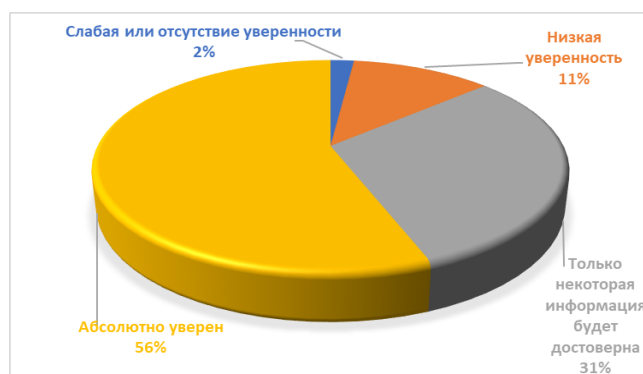


Рис. 4. Данные доступности информации для экстренного реагирования

Информационные решения предоставляют легкий доступ к достоверной и актуальной информации актива, тем самым решая вышеозначенные проблемы бизнеса. Процесс поиска требуемой информации интуитивно понятен и осуществляется минимумом ручных операций.

Открывается 3-D модель и осуществляется переход конкретному объекту – оборудованию, в данном случае – к насосу. После выбора можно просмотреть все атрибуты этого конкретного насоса. В 3-D модели можно проводить измерения между различными объектами, это полезно при подготовке к запланированным работам (рис. 5). Есть возможность использовать фильтрацию (или отсечение) для скрытия из видимости объектов, которые не интересны.

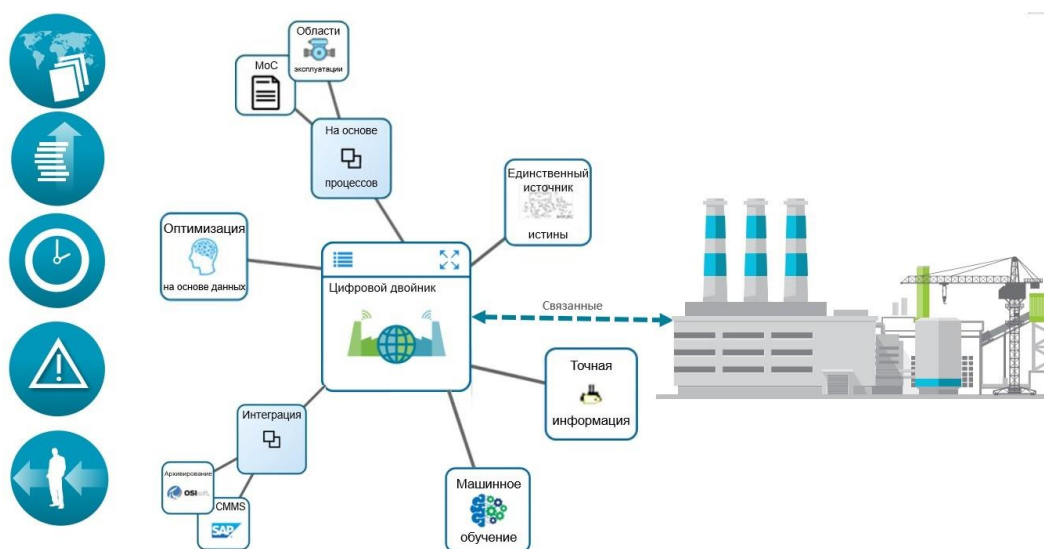


Рис. 5. Пример Цифрового двойника

В дальнейшем цифровая экономика будет развиваться согласно схеме, представленной на рис. 6.

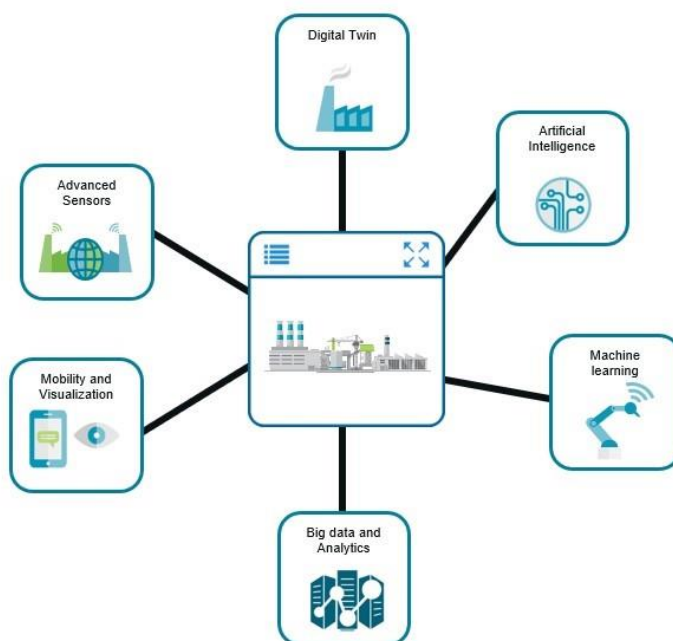


Рис. 6. Схема развития цифровой экономики

Индустрия 4.0 оказывает значительное влияние на понимание производства в целом поскольку изменяет вклад индивида, а зачастую и целого коллектива на производственные показатели. Человеческий фактор из источника принятия решений превращается зачастую в инструмент выбора из ряда предложенных решений и его аналитические способности заменяются машинным интеллектом. В данном случае трансформация предполагает, что налаженные бизнес-процессы будут иметь тенденцию к прогнозируемости и управление будет происходить за счет выполнения четких инструкций. В то же время развитие и создание новых процессов и производств будет происходить на основе прогнозируемых данных, полученных на основе аналитики Big data и вероятность ошибки будет сведена к минимуму, в то же время нельзя забывать, что при повышении вероятности правильного решения в большей степени растет и стоимость ошибки, поэтому важным становится выявление

правильных алгоритмов принятия решений и обучение электронных систем, введении новых факторов. Одним из ярких примеров может послужить ситуация с Covid-19, когда большинство электронных систем оказалось неспособным учитывать этот фактор. Таким образом цифровая экономика оказывает влияние не только на экономику и промышленность, но и на систему образования и ценность глубокого понимания экономических процессов.

Результаты

В течение последних нескольких лет, использование современных высокотехнологичных информационных систем стало возможно использовать, даже в тех узкоспециализированных направлениях промышленности, где, ранее казалось это невозможным это явление и называют технологиями цифровой промышленности. Такое бурное развитие повлекло за собой появление новых профессий и специальностей. Можно говорить о том, что десять низкоквалифицированных сотрудников на производстве, можно заменить двумя специалистами в области информационных технологий. Этот подход очень популярен даже среди приднестровских компаний. Сегодня флагманы приднестровской промышленности всё больше предпочтений отдают высококвалифицированным специалистам в области информационных технологий. Эта тенденция обусловлена тем, что всё больше предприятий стараются заменить свои старые системы контроля и управления производством, на использование программных продуктов, позволяющих выполнять старые функции в несколько раз эффективнее и быстрее.

Замена кадров на предприятиях не увеличивает процент безработицы, а лишь позволяет неопытным специалистам в сфере IT-технологий переквалифицировать сферу своей деятельности на более прогрессивную. На территории Приднестровья существует ряд образовательных учреждений, которые позволяют специалистам переквалифицировать свои навыки по различным направлениям сферы информационных технологий. Помимо того, что сотрудники изменяют направление и сферу своей занятости, они также

получают и более высокий уровень заработной платы. В этой ситуации выгода остаётся как за предприятием, так и за самим сотрудником. Предприятию выгоднее держать несколько высокооплачиваемых сотрудников, которые будут улучшать бизнес-процессы предприятия, что повлечёт за собой повышение конечной прибыли. Сотрудник, помимо того, что повышает свой уровень жизни, он также и улучшает условия своей работы, поскольку теперь ему необходимо сидеть в офисе и наблюдать за корректной работой информационных технологий в лице программного обеспечения.

Представительство компании в интернете в 2020 году – это один из основополагающих инструментов по привлечению новой клиентской базы. Развитие интернет-технологий повлекло за собой создание большого числа новых рынков как для промышленных предприятий, так и для предпринимателей. Вести бизнес в интернете сегодня это важно и фактически обязательно. Если компания хочет быть конкурентоспособной, ей обязательно необходимо овладеть представительством в интернете, например, открыть свой сайт или выставить продукцию на известных платформах.

Использование информационных технологий в XXI веке очень важно, как для промышленности государства, так и для других сфер социальной и экономической жизни общества. Развитие IT-индустрии в Приднестровье продвигается большими шагами. Республиканские предприятия работая на внешнем рынке, никогда не уступают по качеству и эффективности своей продукции, получая международные награды и гранты. Развитие и применение информационных технологий на местном рынке никогда не будет прекращаться, поскольку развитие государства напрямую связано с мировыми тенденциями и рынками.

Список использованной литературы

1. Industrial Internet Consortium, A global industry first: Industrial Internet Consortium and Plattform Industrie 4.0 to Host Joint IIoT Security Demonstration at Hannover Messe, Press Release, ИС, 2020
2. Homburg C., Wielgos D., Kuhn C. Digital business capability and its effect on firm performance // AMA Winter Academic Conference: Understanding Complexity, Transforming the Marketplace, Chicago, USA, February 22-24, 2019
3. Grieves M. W. Digital Twin: Manufacturing Excellence through Virtual Factory Replication, 2014
4. Абрашкин М. С., Вершинин А. А. Влияние цифровой экономики на развитие промышленности РФ // Вопросы региональной экономики. 2018. № 1. С. 3–9
5. Багаутдинова Н. Г., Никулин Р. А. Новые конкурентные преимущества в условиях цифровизации // Инновации. 2019. № 8. С. 80–83.
6. Баранов Д. Н. Сущность и содержание категории «цифровая экономика» // Вестник Московского университета им. С. Ю. Витте. Сер. 1, Экономика и управление. 2018. № 2 (25). С. 15–23.
7. Большаков С. В. Актуальные проблемы корпоративных финансов в цифровой экономике // РИСК: Ресурсы. Информация. Снабжение. Конкуренция. 2018. № 4. С. 197–203.
8. Бостром Н. Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии. Пер. с англ. Филина С. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. 496 с.
9. Руденко Г. Цифровые технологии: новые возможности для бизнеса // Эффективное антикризисное управление. 2014. № 1 С. 82.

Петроченко Сергей Валерьевич
кандидат технических наук, доцент,
Омский государственный университет путей сообщения, s.o.r.d.8477@gmail.com,
Омск, Россия

Тарута Дмитрий Викторович
кандидат технических наук, доцент,
Омский государственный университет путей сообщения, tarutadv@mail.ru,
Омск, Россия

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ИЗ КИТАЯ

УДК 378.147.15

Цель исследования – обозначить основные проблемы и недостатки преподавания технических дисциплин в дистанционном формате для китайских студентов. В статье рассмотрены особенности преподавания технических дисциплин с использованием мессенджера QQ и электронной платформы Chaoxing для китайских студентов в дистанционном формате, сделаны соответствующие выводы о возможности преподавания технических дисциплин в дистанционном формате для китайских студентов.

Ключевые слова. Видеоконференция, иностранные студенты, обучение, дистанционная форма

FEATURES OF TEACHING TECHNICAL DISCIPLINES IN REMOTE FORMAT FOR STUDENTS FROM CHINA

The purpose of the study is to identify the main problems and disadvantages of teaching technical disciplines in a distance format for Chinese students. The article discusses the features of teaching technical disciplines using the QQ messenger and the Chaoxing electronic platform for Chinese students in a distance format, and draws appropriate conclusions about the possibility of teaching technical disciplines in a distance format for Chinese students.

Keywords. Videoconference, foreign students, training, distance form

Введение

История сотрудничества ОмГУПС с Уханьской механико-инженерной ассоциацией началась с визита ректора ОмГУПС С. М. Овчаренко в Китай в 2017 году и подписания соглашения о совместной подготовке специалистов по направлению «Мехатроника» с Уханьским инженерным профессионально-техническим институтом и Саньмэньсяским профессионально-техническим институтом.

Первый набор студентов состоялся в 2018 году. Саньмэньсяский профессионально-технический институт сформировал одну группу обучающихся в количестве 27 человек, а Уханьский инженерный профессионально-технический институт собрал три группы студентов из 80 человек. Предполагалось, что после трех лет обучения, освоения русского языка и получения степени бакалавра на родине китайские студенты приедут в ОмГУПС для двухлетнего обучения с целью получения российского документа о высшем образовании.

До 2020 года от российского вуза в китайских вузах-партнерах успели побывать начальник отдела международных проектов Управления международных связей Ю. В. Калина с курсом лекционных и практических занятий по русскому языку, доцент кафедры ТТМиРПС С. В. Петроченко преподавал дисциплину «Материаловедение» и доцент Д. В. Тарута, в должности и. о. зав. кафедры ТМиДМ, направлялся в Китай для проведения занятий по дисциплине «Допуски и посадки. Технические измерения», но большую часть времени занимался с китайскими студентами изучением русской речи.

Особенность учебных планов китайских вузов-партнеров заключается в том, что если в г. Саньмэнься уже с первого года обучения стали приглашать российских преподавателей технических дисциплин, то в г. Ухань руководство вуза категорически настаивало на приоритете китайских учебных дисциплин и планировало пригласить наших педагогов лишь в апреле-июне 2020 г. Реализации этих планов помешала неблагоприятная эпидемиологическая ситуация (по COVID-19) сначала в самом Ухане, а потом и во всем мире. В связи с невозможностью свободного международного перемещения граждан весной 2020 года принято решение о проведении занятий российскими преподавателями с китайскими студентами в дистанционной форме.

Методы исследования

К началу лета 2020 года был организован телемост между городами Омск и Ухань. Для проведения занятий по трем дисциплинам «Материаловедение», «Допуски и посадки. Технические измерения» и «Начертательная геометрия и инженерная графика» в соответствии с ранее достигнутыми договоренностями ОмГУПСом были предложены кандидатуры доцентов С. В. Петроченко и Д. В. Таруты как преподавателей, уже имеющих опыт обучения китайских студентов. Китайская сторона, в свою очередь, организовала «команду» из двух переводчиков и шести преподавателей-предметников для помощи переводчикам по вышеуказанным дисциплинам.

Однако при организации дистанционного обучения сразу возник ряд вопросов касаясь самой формы проведения занятий:

- 1) Как будет преодолен межязыковой барьер?
- 2) Как будет обеспечено понимание материала дисциплины?
- 3) Какие программные средства для проведения занятий будут использованы?
- 4) Как и в какой форме будет проведена аттестация иностранных студентов?

Так, например, первый вопрос решался за счет привлечения переводчика. Второй вопрос решался за счет привлечения китайских специалистов из области читаемой дисциплины, которые должны были помочь переводчику. Для решения третьего вопроса китайская сторона предложила проведение лекционных занятий в виде видеоконференций. Для закрепления материала и выполнения практических заданий китайская сторона предложила использовать их портал.

Для проведения занятий в формате видеоконференций рассматривалось использование таких программных средств как Zoom, Proficonf, но китайская сторона не поддержала это предложение. В ответ они предложили использование программного средства для обмена сообщениями, а также

осуществления аудио- и видеозвонков под названием QQ (аналог WhatsApp, Viber). Общий вид приложения представлен на Рисунке 1.

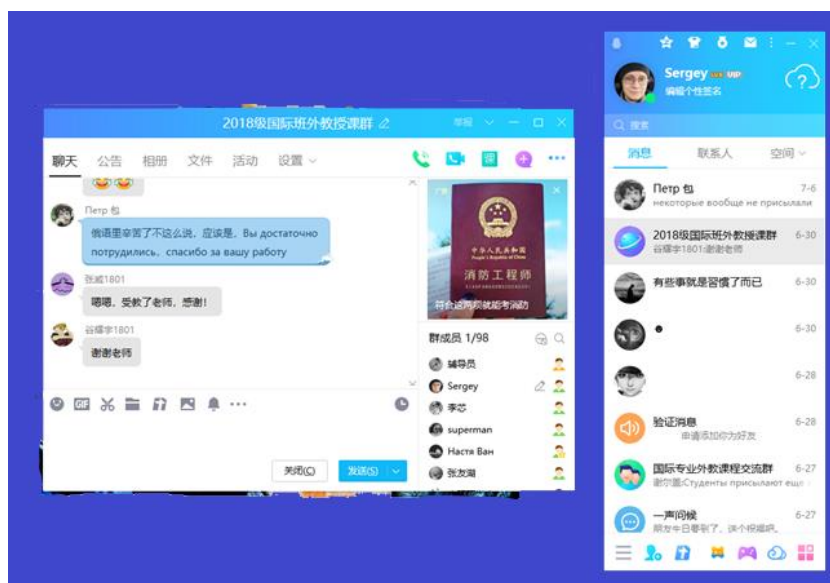


Рис. 1. Внешний вид приложения QQ. КНР.

Как видно из Рисунка 1, интерфейс приложения вполне интуитивно понятный, но особенности установки и запуска приложения на компьютере практически полностью могли исключить его применение преподавателями из России. Это связано со следующими обстоятельствами:

- первоначально QQ следует установить на смартфон (тут следует учесть, что не все смартфоны поддерживают установку приложения);
- замысловатая регистрация на китайском языке с подтверждением регистрационных действий китайской стороной;
- для работы на стационарном компьютере или ноутбуке требуется запуск приложения со смартфона;
- периодические проблемы с качеством связи (нужен качественный Интернет).

Для проведения видеоконференции в QQ была создана группа, и инициатор конференции в лице лектора нажимал на кнопку видеозвонка. Осуществлялось подключение студентов, переводчика и помощников, а далее

лектор имел возможность трансляции изображения своего экрана монитора всем участникам конференции. Это давало возможность трансляции различных презентаций, фото- и видеоматериалов, использование простых графических редакторов для графического объяснения решения различных заданий на практических занятиях и т. д.

Следующим этапом стало размещение материалов на китайском образовательном портале «Chaoxing», интерфейс которого представлен на Рисунке 2.

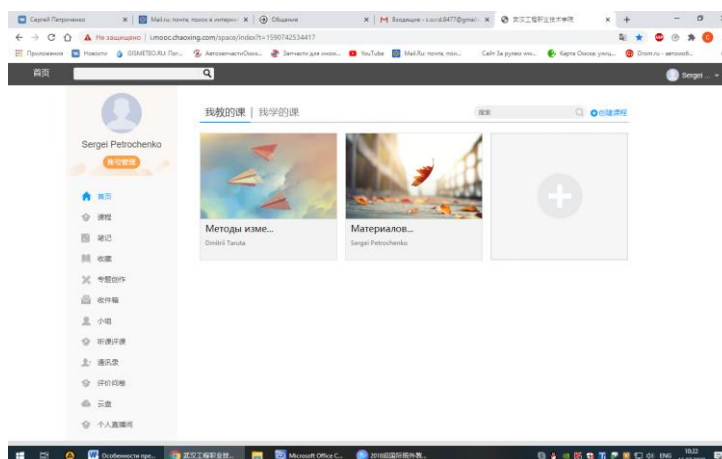


Рис. 2. Общий вид портала «Chaoxing». КНР

Создав тот или иной курс, нужно было перейти на страницу управления курсом (Рис. 3).

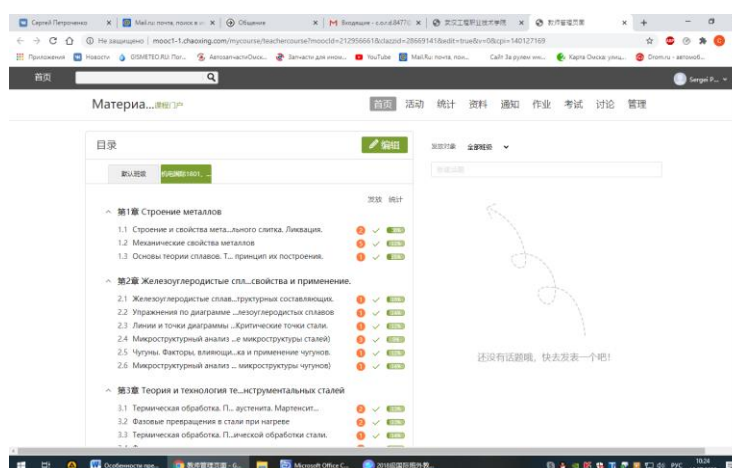


Рис. 3. Управление курсом на портале «Chaoxing»

Редактирование разделов курса представлено на рисунке 4.

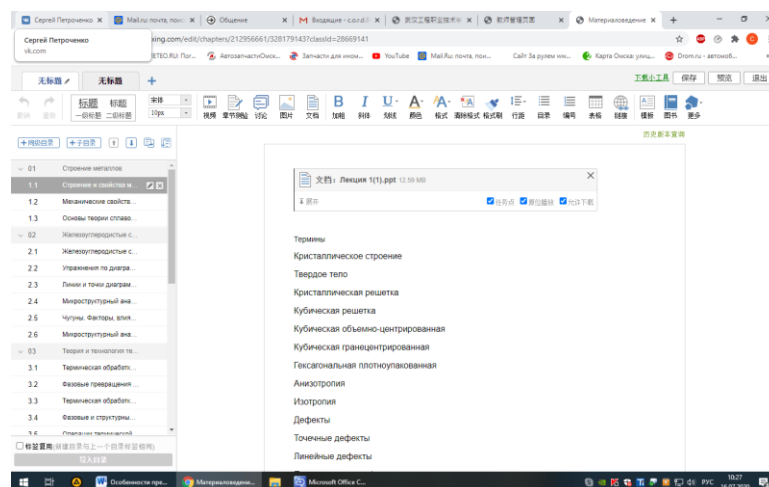


Рис. 4. Редактирование разделов курса на портале «Chaoxing»

Данный портал содержит огромное количество инструментов для наполнения и управления курсом, но, ввиду языкового барьера, не представилось возможным ознакомиться со всеми его ресурсами.

Общий объем занятий планировался на 160 академических часов, которые следовало уместить в один месяц (до наступления каникулярного периода у китайских обучающихся и периода отпусков у преподавателей). Исходя из этого, был составлен довольно плотный график занятий: 4 академических часа с утра до обеда, с десятиминутными перерывами после каждого часа и 4 академических часа после. С учетом разницы в часовых поясах между Омском и среднекитайским временем (+2 часа) можно было начинать занятия в 7.30 утра и заканчивать в 16.00 по омскому времени (т. е. в 18.00 по китайскому времени). И так – пять дней в неделю, что достаточно сложно для восприятия обучающимися, нелегко для преподавателей и переводчиков.

Передачу контента организовали следующим образом. В Омске преподаватель видит на экране свою презентацию (видеокурс), может видеть свое изображение, транслируемое в Ухань, и слышит только переводчика. Переводчик

в Ухане видит изображение с экрана преподавателя в Омске, его изображение с веб-камеры и слышит его. Обучающиеся, находящиеся вне аудиторий Уханьского вуза, имеют возможность слышать лектора из Омска и переводчика, а также комментарии китайских преподавателей-предметников (в случае затруднений с переводом). Обучающиеся могли задавать вопросы только на китайском языке и только переводчику, лишь в виде коротких текстовых сообщений в китайском чате на портале Уханьского вуза. Таким образом, «живой» контакт (глаза в глаза) между студентом и преподавателем исключался, и основной компонент обучения – взаимный интерес и понимание – были значительно затруднены (или даже утрачены).

Китайской стороне были переданы лекционные материалы (в виде презентаций) заранее, с целью освоения терминологии учебных дисциплин переводчиками и возможности проработки материалов обучающимися.

Учитывая опыт преподавания прошлых лет, процесс обучения в китайских вузах складывался следующим образом. Запуская презентацию в Омске, преподаватель, выделяя на экране какую-либо область изображения, проговаривает короткую фразу (1–2 предложения), чтобы обратить внимание переводчика и студентов, и ждет, когда переводчик ее переведет. Слушая перевод, преподаватель может продолжать выделять на экране актуальную область изображения или, в качестве пояснения, демонстрировать в веб-камеру дополнительно макеты или учебные пособия.

Определить, что понимают обучающиеся, оказалось невозможно. Не представлялось возможным разъяснять студентам наиболее сложные разделы курса, т. к. отсутствие визуального контакта лишает возможности понять, что обучающиеся воспринимают с трудом или свободно. Наговаривать развернутые поясняющие фразы (более двух предложений) переводчику опасно из-за сложности сохранения передаваемой информации самим переводчиком и длительным отсутствием информации на языке восприятия у обучающихся.

Еще одной, дополнительной сложностью организации учебного процесса в дистанционной форме в июне 2020 года стало неожиданное настойчивое пожелание китайской стороны осуществлять ежедневную съемку 15-минутного видеофрагмента российскими преподавателями. Как и с помощью каких технических средств осуществить съемку, о чем должно было быть это видео, пришлось придумывать, что называется, «на ходу».

Контроль восприятия материала в виде небольших домашних заданий, который с успехом практиковался во время прошлых занятий в Китае, в дистанционном формате обучения этого года себя не оправдал. Задания выполнялись далеко не всеми обучающимися и со значительной задержкой по времени.

Приведем выдержки из электронных писем китайских студентов, которые они присылали в качестве комментариев к своим домашним заданиям: «Я думаю, что этот урок немного трудно понять, в первый раз в такой форме трудно...», «Просто начинайте класс немного не понимать, а спустя долгое время можно понять...», «Спасибо учителю за то, что он позволил мне понять механические материалы, позвольте мне понять часть знания механических материалов, потому что техника является неотъемлемой частью повседневной жизни».

Вопрос с аттестацией студентов решался следующим образом: общее списочное количество студентов было поделено китайской стороной на три группы числом не более 30 человек в каждой. В соответствии с этим были составлены экзаменационные билеты с тремя одинаковыми вопросами для всех, но с разными вариантами (не менее 30 вариантов). Внешний вид такого билета представлен на рисунке 5.

В первых двух вопросах студентам предлагалось вычеркнуть лишнее из прилагаемого шаблона ответов. Ответ на третий вопрос нужно было впечатать в документ. Все ответы были высланы на указанный адрес электронной почты. Из всего списочного состава студентов (80 человек), было получено 74 ответа,

из них 68 правильных ответов, шесть неправильных ответов, семь студентов вообще не прислали свои ответы.

Таким образом, около 84 % студентов справились с экзаменом, что можно считать положительным результатом.

Лишь итоговое тестирование позволило сформировать представление о недостаточном понимании студентами отдельных (немногочисленных) разделов учебных дисциплин и необходимости формулировки вопросов в тестовых заданиях в максимально простой для понимания иностранцами форме (без использования сложноподчиненных предложений).

Экзаменационный билет

Вопрос 1

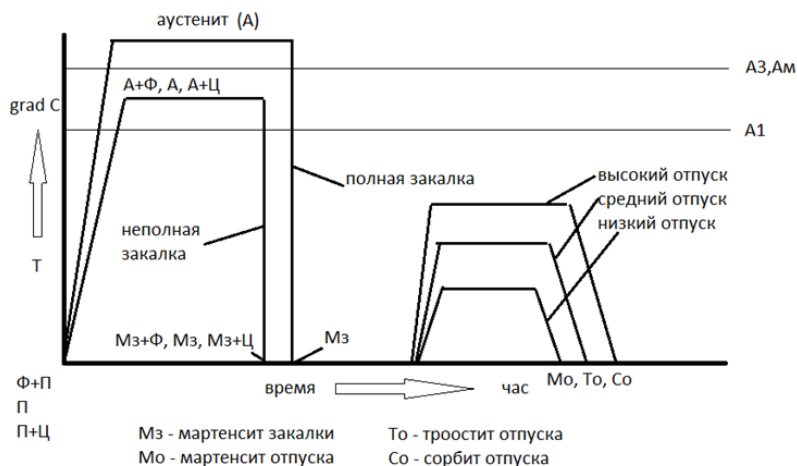
Охарактеризовать сталь указанной марки по восьми признакам

(зачеркнуть лишнее)

- 1) по диаграмме состояний – доэвтектоидные, эвтектоидные и заэвтектоидные;
- 2) по структуре – «феррит + перлит», «перлит», «перлит + цементит вторичный»;
- 3) по содержанию углерода – низкоуглеродистые (менее 0,3 %), среднеуглеродистые (0,3 – 0,6 %) и высокоуглеродистые (0,7 % и более);
- 4) по способу выплавки – выплавленные в конверторах (конверторные), в мартеновских и электрических печах (мартеновские и электростали);
- 5) по способу изготовления изделий – горячекатаные (кованые) и литейные;
- 6) по содержанию вредных примесей (серы и фосфора) – обыкновенного качества, качественные и высококачественные;
- 7) по степени раскисления – спокойные (сп), полуспокойные (пс), кипящие (кп);
- 8) по назначению – конструкционные и инструментальные.

Вопрос 2

Укажите график термической обработки и структуру стали указанной марки (закалка и отпуск) для получения заданной твердости (на рисунке зачеркните или сотрите лишнее)



Вопрос 3

Расшифруйте марку легированной стали (укажите ее химический состав и назначение)

Рис. 5. Общий вид экзаменационного билета. 2020

Заключение

Итогом первого опыта дистанционного обучения китайских студентов можно считать сложившееся убеждение в том, что качество учебного процесса во многом определяется *пониманием* преподаваемого материала, в первую очередь, *переводчиком*. Даже китайским преподавателям-предметникам не всегда понятно, на чем именно акцентирует внимание обучающихся российский преподаватель по только по выделяемому на экране фрагменту изображения или демонстрируемому через веб-камеру макету, особенно, когда переводчик не вник в суть фразы российского преподавателя и не может донести ее до китайской стороны.

Со своей стороны, оптимальным считаем проведение занятий не только и не столько на территории китайского вуза, а обязательное предварительное занятие-диалог российского преподавателя с самим переводчиком, чтобы убедиться в понимании предлагаемого к изучению материала, а также совместной проверке домашних заданий после материала занятий, чтобы

скрупулезно разобрать, какие разделы курса были недостаточно подробно изложены или переведены обучающимся.

Итак, создание плодотворного тандема преподавателя и переводчика – это залог эффективного обучения иностранных граждан с недостаточным для самостоятельного восприятия учебного материала знанием русского языка. Более эффективным будет преподавание специальных дисциплин зарубежным студентам, интенсивно изучавшим русский язык, в том числе техническую терминологию, параллельно с обучением по основной образовательной программе не менее года.

В общем и в целом, полученный опыт преподавания технических дисциплин для иностранных студентов с применением дистанционной формы можно признать уникальным, потому как, начиная с решения вопросов организации, проведения занятий и аттестации студентов, постоянно требовалось решать весьма специфические, а порой и трудные технические и организационные задачи обеим сторонам – участникам образовательного процесса.

Прокаева Светлана Викторовна
специалист отдела стратегического планирования
Управления стратегического развития и маркетинга
Уральского федерального университета имени
первого Президента России Б. Н. Ельцина
s.v.prokaeva@urfu.ru, Екатеринбург, Российская Федерация

ОБЗОР КЛЮЧЕВЫХ РАЗЛИЧИЙ В СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМАХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЯПОНИИ И РОССИИ

УДК 339.944.2

Аннотация

Японская система образования также, как и российская, последние десять лет находится в состоянии реформы (Top Global University Project (TGU), 2014) с целью интернационализации, поиска новых путей финансирования, улучшения глобальных рейтингов японских вузов и оптимизации числа государственных вузов. По своей сути TGU схож по программе с российским проектом «5-100». Цель у этих проектов – вхождение вузов

в мировой рейтинг лучших вузов Top-100. Целью настоящего исследования является обзор двух систем образования — японской и российской, с целью выявления полезного опыта, анализа результатов кейсов японских университетов для применения лучших практик в реформировании российских вузов.

Ключевые слова: интернационализация образования, индивидуальные траектории обучения, поиск лучших практик реформирования высшего образования/

Abstract. The Japanese education system, as well as the Russian one, has been under the influence of reform over the past 10 years (Top Global University Project (TGU), 2014) in order to internationalize, find new ways of financing, improve the global rankings of Japanese universities, and optimize the number of state universities. In the essence, TGU is similar in program to the Russian project "5-100". The purpose of this study is to review two educational systems — Japanese and Russian, in order to identify useful experience and analyze the results of case studies of Japanese universities for the application of best practices in the reform of Russian universities.

Характеристика современного высшего образование в Японии

Современная система высшего образования Японии признается историками как одна из старейших и является результатом многовековой традиции и постоянного реформирования. Примечательно, что японская система высшего образования начала свою историю задолго до появления первых университетов в Европе (XII–XIII вв). В японских исторических памятниках VII века в описаниях построек императорского двора в столице Асука упоминаются помещения, отведенные под университет, в которых работали приглашенные из Китая и Кореи ученые и переводчики. В конце XII века в столице Японии Камакура появляется школа чиновников, позднее практика этой столичной школы транслировалась в регионы. В периоды Камакуры и Муромати (1185–1573) происходит становление системы военного, самурайского высшего образования — высшие военные школы. До периода Токугавы (1603–1867), периода самоизоляции Японии, образовательными центрами были буддийские храмы и частные школы при дворах аристократии. Еще в раннем средневековье, образовательная система государственных школ хотя и была заимствована в Китае, претерпела сильное реформирование под влиянием локальных японских аристократических традиций. Необходимо отметить, что на протяжении многовековой японской истории до сих дней превалирует

система частного образования.

В период Токугавы (1853–1868) Япония самоизолировалась от глобальных мировых процессов, активно собирая информацию о технологическом прогрессе в мире. В это время в Осаке открылись высшая торгово-юридическая школа Кайтокудо и школа изучения иностранных языков (в основном голландского), медицины и астрономии Текиджуку. Позднее, в эпоху Мейдзи, эти две школы станут базой для образования одного из шести императорских университетов – Осацкого. В период Токугавы через сотрудников Голландской Ост-Индской компании происходит активное заимствование европейских методов образования (немецких). Известный японский исследователь писатель-историк, закончивший аспирантуру университета Васэда, Ацуси отмечал, что основа быстрой модернизации Японии в начале периода Мэйдзи в 1868–1920 годов заложена ранее, еще в период Эдо (1603–1868), когда помимо самурайской элиты, которая училась в школах при княжествах, множество простых людей научились читать и писать в местных храмовых школах. В период Токугавы получило развитие издательское дело, сыгравшее ключевую роль в обучении по книгам. Начальное образование страны периода Эдо было, возможно, самым лучшим в мире. Н. В. Богуславский, написавший монографию «Япония» по заказу Военной типографии главного штаба Санкт-Петербурга в 1904 году, приводит следующую статистику: в 1897 году в Японии грамотным было не менее 70 % мужского населения. Если сравнивать с другими странами, то, например, в Германии это величина составляла 98,2 %, во Франции 85 %, в Австрии 52 %, в России 22 %.

Основание и реформирование современного японского образования исследователи подразделяют на шесть основных этапов сообразно ступеням социально-экономического развития страны: основание высшего образования (1868–1885), консолидация (1886–1916), экспансия (1917–1936), милитаризация (1937–1945), «экономическое чудо» (1950–1975), современный

этап (2004–2020).

После открытия Японии в 1868 году пик привлечения иностранных специалистов пришелся на 1870–1875 годы, когда общее количество иностранных экспертов достигало 800 человек в год.

Н. В. Богуславский следующим образом описывает реформы системы образования эпохи Мэйдзи: в 1868 году правительство решило взять в свои руки народное образование и организовать его на европейский образец; первыми руководителями японцев в этом деле явились американцы, затем в 1870-х годах руководящая роль принадлежала французам, после того, англичанам, и наконец, в 1880-х годах твердо установилось германское влияние; по состоянию на 1904 год распространением германское образованности Японии является Токийский университет; примечательно, что с 1897 года английский преподается в средней школе как обязательный предмет, в лицее к нему добавляется немецкий язык и, как необязательный, французский; в 1898 год в Токийском университете числилось всего 209 профессоров, из них восемь немцев, два англичанина, два француза и два американца, а профессора-японцы изучали свои предметы у немцев; замечательно, что несмотря на германский характер преподавания, лекции читаются иностранными профессорами и частью японцами на английском языке, что объясняется распространенностью последнего на Востоке и невозможности передачи многих понятий, особенно для ученых, на японском языке; в 1887 году к числу профессиональных училищ относились также военная школа в Токио. Высшие учебные заведения в 1897–1898 годах привлекают студентов из других восточных стран, особенно, китайцев, которых числилось в Токийском университете до 300 человек, корейцев и даже уроженцев Индии.

В период Мейдзи (1867–1912) провозглашена идея усиления государства с помощью западных технологий, эта идея была официально заявлена в

документе «Высочайшая клятва в пяти статьях», сформулированном от имени императора и оглашенном 14 марта 1868 г. Пятый пункт документа гласил, что «знания будут заимствоваться во всем мире, и таким образом основы империи будут упрочнены». В 1871 г. было создано Министерство просвещения, а в 1872 году уже принят Фундаментальный Кодекс образования. В 1872 году провозглашена первая реформа образовательная реформа в Японии, которая была призвана ввести обязательное бессловное обучение с целью модернизации японского общества.

В 1873 году открыт Имperial Колледж Разработки, целью которого стало обучение «западным» естественным и техническим наукам. Первым главой колледжа стал шотландский инженер Хенри Дайер (англ. Henry Dyer). Затем, в 1877г. в Токио из США пригласили советника по высшему образованию (Д. Мюррей) и организовали первый японский университет, Колледж был включен в структуру Токийского университета. Система образования Японии с этого момента стала формироваться под сильным американским влиянием. В период 1895-1918 было открыто еще четыре университета: в Киото с 1895, в Сэндае с 1907, в Фукуока с 1910, на о. Хоккайдо (в г. Саппоро) с 1918. Издано положение о высшем образовании Японии (1918), где поименованы цели и задачи университетской программы. Интересно упоминание о первичном создании научно-исследовательских секций, трехгодичных курсов по подготовке специалистов к получению ученых степеней, в области медицины на ученую степень готовили четыре года. В этот период наблюдался рост специализированных колледжей. С 1918 по 1930 годы открыто 66 новых колледжей, в 1918 их насчитывалось 96 колледжей, в 1930 году уже 162 колледжа. Статистика 1945 года упоминает 48 университетов, 309 колледжей и 79 педагогических институтов. Больше всего студентов готовилось в колледжах: 98,212 и 15 тысяч учащихся соответственно в университетах, колледжах и пединститутах.

Вторая крупная реформа образования, после поражения Японии в войне 1945 года, также широко внедряла опыт США, а именно: увеличение частного финансирования заведений, введения единых стандартов образовательных учреждений, устройство системы присвоения степеней, академических кредитов и других принципов управления системой высшего образования, аналогичных опыту США. Целью второй реформы было произвести массовую подготовку специалистов для восстановления страны после войны.

И наконец, с 1884 года проводится современный этап реформирования образовательной системы Японии. При правительстве создан Совет, который разрабатывает и курирует план реформ. Характерной чертой современного этапа является индивидуализация процесса обучения, раскрытие талантов студента, создание системы непрерывного образования на протяжении всей жизни японского гражданина, интернационализация японского общества.

Стратегия непрерывного высшего образования Японии базируется на принципе «японский дух – западная технология», а базовые компетенции, которые обязан совершенствовать слушатель являются следующие: учиться думать, учиться принимать решения самостоятельно, искать и находить оптимальные пути решения проблемы;

По данным японского министерства образования, культуры, спорта, науки и образования (МEXT) в 2018 году в Японии всего было 782 высших учебных заведения (все ступени подготовки: бакалавр, магистр и аспирант) из них только 11% государственной федеральной собственности, с частной собственностью было 77 %, 12 % – публичных. И только около 3.5% студентов получало высшее образование бесплатно. На долю частных вузов приходилось 74 % от общего числа студентов. В России количество вузов достигает 950, из них 42 % являются частными. Только 18% студентов обучаются в частных вузах.

Стоимость обучения в Японии, напрямую зависит от того, в каком вузе

проходит обучение. Существует четыре вида университетов с полным циклом обучения:

- частные университеты, таких как Васэда, Нихон, Кейо (Токай), которые готовят элиту для японских корпораций и политики, поступление возможно только с соответствующей рекомендацией и стоимость крайне высока,
- государственные университеты, занимающие первые места в международных рейтингах (Токийский технологический институт или Государственный университет Иокогамы), более доступны, но также дороги и пользуются высоким спросом у иностранных студентов юго-восточного региона,
- муниципальные университеты, обучают основное население Японии, самые доступные по цене, большинство их – публичные,
- небольшие частные университеты, покрывают потребности локальных мануфактур и сервисных компаний и за частую неоправданно дороги.

Подобно российской системе предусмотрено два экзамена для поступления в высшее учебное заведение. Один экзамен сдается по окончании школы и по структуре очень напоминает российский ЕГЭ, а второй сдается при поступлении. Экзамен в форме теста – основной инструмент оценки японского студента. Экзаменов много так как стратегия образования нацелена на формирование основной компетенции японского студента – трудолюбие, неуклонное следования правилам, нормам и инструкциям.

Важно отметить, что основная масса инженеров готовится в колледжах, поэтому университеты сосредоточены на гуманитарных направлениях подготовки. На инженерно-технических специальностях обучаются лишь 25 % студентов, тогда как в России этот показатель доходит до 40 %. По данным японского министерства образования, культуры, спорта, науки и образования (МЕХТ), в 2018 году в Японии было 3160 колледжей, из них менее 0,5 % (9 учебных заведений) государственной федеральной собственности, частными являются 93,7 %.

Еще одна особенность организационной структуры японских вузов – это выделение потокового направления подготовки (медицина, педагогика, и т.п.), в отличие от России, где организуются институты и академии по подготовке на определенную специальность.

Обычно в японских вузах есть 6–10 факультетов, и обучается в них около 10 тысяч студентов. Токийский университет является очень крупным, в нем 13 факультетов с 27 тысяч студентов. Сравнивая с российскими вузами, можно заметить, что в них насчитывается от 20 до 30 направлений.

Японские студенты составляют расписание самостоятельно, набор предметов свободен и уникален для каждого учащегося, в отличие от российских вузов. В России вуз отвечает за составление расписания, а набор дисциплин регулируется российскими образовательными стандартами в зависимости от направления подготовки. Графики расписаний позволяют российским студентам лишь расширить базовый набор дисциплин (индивидуальная траектория), включив в него что-то дополнительно, на выбор.

По данным исследования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (Статистический сборник, Индикаторы образования 2020), расходы на высшее образование, на одного обучающегося в год из всех источников финансирования составляли: в России в 2017 г. около 13,1 тыс. долл. США, в Японии 20,76 тыс. долл. США. При этом соотношение государственных и негосударственных расходов: Россия 59,8 % и 40,2 %, соответственно, Япония 35,5 % и 64,5%.

Удельный вес иностранных студентов в целом по стране: в России 4,6 % (2018 год), в Японии 3,7 % (2016 год). Превалирующая часть японских иностранных студентов учится на ступени бакалавриата, причем, около 50 % иностранцев обучаются дома – на платформах дистанционного обучения.

В структуре доходов вузов обслуживание студентов и дополнительное образование, как в частных, так и в государственных университетах составляет менее 0,1%. Как правило, данные виды услуг студент оплачивает сторонним

организациям, зачастую это либо медицинские клиники при университете, либо общественные организации, которые призваны, с одной стороны, найти спонсоров для покрытия части студенческих расходов, с другой стороны, служат коммуникационным центром для организации студенческих подработок. Набирают обороты сетевые платформы межуниверситетской кооперации.

В структуре доходов государственных японских университетов бюджетные субсидии на образование ступени «бакалавр» составляют 55,4 %. Примечательно, что субсидий на ступень «бакалавр», аспирантуру и научную работу нет. Государство распределяет средства на научные изыскания через конкурсную систему грантов.

В структуре доходов частных японских университетов внебюджетные поступления (плата за обучение) составляет около 55,7 %, а бюджетные субсидии не более 10 %.

С 2004–2010 гг. около 25 % частных японских вузов и 35 % колледжей активно внедряют мероприятия по оптимизации операционных расходов, что позволило наблюдать интенсификацию слияний и поглощений, укрупнения крупных частных образовательных учреждений. За период 2001–2007 гг. банкротами признаны 22 частных университета.

Системы образования на ступенях «магистр» и «аспирант» выделены в японских вузах в отдельные школы постдипломного обучения и находятся в составе только самых крупных вузов страны. Качество обучения в школах постдипломного обучения значительно выше чем на ступени «бакалавр», они нацелены на выявление и развитие талантливых специалистов и молодых ученых. Именно данная особенность отмечается большинством исследователей как важный фактор японского послевоенного «экономического чуда» и лидирующей позиции Японии на рынке НИОКР. Только 25 % школ постдипломного обучения принадлежат государственным университетам.

Статистика соотношения «студент – преподаватель» в среднем по стране

составляет 16 преподавателей на одного студента в университетах (2013 год) и 16,35 чел., соответственно, в колледжах. Показатель оптимизировался с 1995 года, когда достигал 18,53 студента на одного преподавателя в университетах, и 22,32 чел., соответственно, в колледжах. Что касается различий в нагрузках на японского преподавателя в государственных/частных/публичных заведениях, то показатель в 2013 году составил: 9,72 чел.; 20,55 чел.; 9,38чел. студента/преподаватель в университетах, и 4,75чел.; 16,9 чел.; 9,38 чел., соответственно, в колледжах. Поэтому, можно сделать вывод, что реформа интернационализации и методы проектного и дистанционного обучения в большей части затронули японские государственные и публичные вузы, частные японские вузы с богатым финансированием продолжают производить классический образовательный продукт.

Примечательно заявление японского премьер-министра Накасонэ, сделанное в 2004 году: «Образовательную реформу нельзя провести быстро, чтобы реформировать систему, потребуется длительное время. Результаты реформ будут видны не ранее чем через 20–30 лет».

Методы исследования

Среди методов настоящего исследования ведущим является теоретический анализ источников-статистических сборников, кейсов лучших практик и проектов реформирования системы образования; документов международных организаций по образованию, педагогических ассоциаций и сообществ, монографий японских, американских и отечественных исследователей по высшему образованию в Японии; статистических бюллетеней по образованию в Японии.

Результаты исследования

В ходе исследования выявлены основные различия в характеристиках японского и российского высшего образования. Ключевые – это различие в бесплатном образовании, то есть в высокой доле бесплатного образования в России и в почти отсутствии бесплатного высшего образования в Японии. В

наличии значительного количества научных ресурсов в государственных магистратурах Японии, тогда как уровень подготовки на бакалавров относительно российских студентов достаточно низок. И в том, что основная масса инженеров в Японии готовится в колледжах, а не в вузах, в отличие от России, где инженеров готовит вуз.

При рассмотрении кейсов японских университетов основные различия в реформировании российской и японской систем выявлены в кадровой политике и в технологии подготовки дистанционных курсов.

Высокая внутрикорпоративная мобильность заимствована японскими вузами из японских корпораций еще с 1960-х годов. Для кадрового состава японской системы высшего образования характерна смена рабочего места каждые два-три года, причем наблюдается мобильность не только внутри вузовская, но и обмен кадрами по схеме «вуз – корпорация», «вуз – муниципалитет», «вуз – государственная служба и политика». Вовлеченность японской науки в производственные проблемы являлась одной из основных характеристик послевоенного «экономического чуда» (с ежегодным ростом экономики более 10 %). Основная проблема японских кадров сегодня, как и в России, – это оторванность от глобальных проектов. Поэтому в японских вузах активно создается среда, которая должна гибко принимать как глобальных исследователей-экспертов, так и административных работников-иностранцев, и перенимать, адаптировать их опыт, в том числе и в корпоративном управлении. Например, Технологический университет Тойохаши поставил своей целью увеличить штат административных сотрудников-иностранцев из зарубежных университетов-партнеров с 1 до 7 %.

Среди мероприятий по снижению затрат содержания вузов интересна тенденция укрупнения и перемещения японских университетов на территории, позволяющие осуществлять более дешевое обслуживание основных фондов. Так, Университет Хиросимы провел слияние и перемещение 11 из 9 факультетов

В области дистанционного образования японские вузы активно осваивают нишу индивидуальных траекторий студентов. Так, например, в кейсе Японского института науки технологии в городе Нара заявлена цель создания платформы массового дистанционного междисциплинарного образования, которая позволит студенту одновременно учиться и проходить стажировку в филиале японской корпорации, расположенной в другой стране. Формируется система вовлечения обучающихся в корпоративное управление и предпринимательскую деятельность. Данное требование применимо как к ступени бакалавра, так и магистра, и выявлено в ходе дискуссии по установочным характеристикам платформы с работодателями. Платформа позволит включать в образовательный процесс сотрудников работодателя в других странах (студентов-иностранцев) с целью повышения квалификации по отдельным дисциплинам и управлять карьерой выпускников.

Интересны замечания японских исследователей-реформаторов о том, что при дистанционном образовании при сохранении классических подходов презентации материалов увеличиваются сроки усвоения базового материала на ступени «бакалавр», поэтому очень важно при разработке курсов использовать различные современные интерактивные технологии, заменять человека на мультипликационного героя, применять игровые методы. Например, в Токийский университет активно сотрудничает в этой области с японской студией мультипликационной анимации Гибли. Также интересен опыт вовлечения студентов в исследовательскую деятельность японских корпораций, обучение в реальных проектах, на собственном опыте.

В целом исследование показало, что японские вузы применяют достаточно консервативный поступательный подход к реформам. Особенно это касается профессионального инженерного образования. Для российских вузов и исследователей регионального развития будет интересен опыт сетевого межвузовского взаимодействия, когда не только проводятся совместные конференции и разрабатываются общие образовательные программы, но и

реализуются инновационные проекты в области содержания высшего образования, управления им, а также гибкий менеджмент научных проектов.

Список использованной литературы

1. Богуславский Н. Д. Япония. Санкт-Петербург: Военная типография главного штаба, 1904. 417 с.
2. Иноземцев Н. Н. Внешняя политика США в эпоху империализма. М.: Госполитиздат, 1960. 762 с.
3. Нарочницкий А. Л. Колониальная политика капиталистических держав на Дальнем Востоке. 1860–1895. М.: Издательство Академии наук СССР, 1956. 899 с.
4. Хирадо. Ота Ацуси. Япония в истории Восточной Азии – от Средневековья до Нового времени. Голландская Ост-Индская компания и развитие торговых связей в Азии: торговля пряностями и пиратство. Общество Культура История 05.01.2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [Nippon.com/ru/article list](http://Nippon.com/ru/article/list) Дата обращения: 14.10.2020.
5. Японское общество по содействию развития науки (Japan Society for the Promotion of Science Official Web) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://studyinjapan.go.jp/en/planning/educational-system/>. Дата обращения: 14.10.2020.
6. Интернационализация высшего образования в Японии / Internationalization of University Education in Japan: science magazine [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.sciencemag.org/sites/default/files/Global_Japanese_Univ_19mar15.pdf. Дата обращения: 14.10.2020.
7. Проект повышения конкурентоспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых образовательных научных центров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.5top100.ru/about/more-about/>. Дата обращения: 14.10.2020.

Редкокош Кирилл Игоревич

Обучающийся направления подготовки 01.03.04 Прикладная математика,
Таврическая академия Крымского федерального университета
им. В. И. Вернадского, Российская Федерация, г. Симферополь,

Косова Екатерина Алексеевна

Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры прикладной математики,
Таврическая академия Крымского федерального университета
им. В. И. Вернадского, Российская Федерация, г. Симферополь

Гапон Александра Сергеевна

Обучающаяся направления подготовки 01.03.04 Прикладная математика,
Таврическая академия Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского,
Российская Федерация, г. Симферополь

ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ВЕБ-ДОСТУПНОСТИ МАССОВЫХ ОТКРЫТЫХ ОНЛАЙН-КУРСОВ ПО КОМПЬЮТЕРНЫМ НАУКАМ И ПРОГРАММИРОВАНИЮ

УДК: 378.147.1.57:004.771/773

Аннотация. В работе изложены результаты исследования проблемы веб-доступности русскоязычных массовых открытых онлайн-курсов (МООК). Была проведена мануальная оценка 65 бесплатных русскоязычных МООК по компьютерным дисциплинам и программированию. Выявлено, что часть проблем находится на стороне платформ, а другая часть вызвана некомпетентностью разработчиков курсов. Результаты свидетельствуют о слабой доступности русскоязычных МООК по программированию и компьютерным наукам.

Ключевые слова: МООК, обучение компьютерным наукам и программированию, доступность веб-контента, электронное обучение, лица с ограниченными возможностями здоровья.

Abstract. The paper presents the results of a study of the problem of web accessibility of Russian-language massive open online courses (MOOCs). A manual assessment was carried out of 65 free Russian-language MOOCs in computer science and programming. It was revealed that some of the problems are on the platform side, and the other part is caused by the incompetence of the course developers. The results indicate the poor availability of Russian-language MOOCs in programming and computer.

Keywords: MOOCs, computer science and programming education, web content accessibility, e-learning, persons with disabilities

Введение

Одним из самых приоритетных и активно развивающихся направлений в электронном обучении являются дистанционные образовательные технологии (ДОТ), в том числе и массовые открытые онлайн-курсы (МООК).

Онлайн курсы типа МООК полностью поддерживают идеологию инклюзивного образования – «обеспечение равного доступа к образованию для

всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей» [1]. MOOK помогают людям с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) восполнять пробелы в обучении, так как не требуют личного присутствия на занятиях. Однако для полноценного усвоения информации обучающемуся с ОВЗ необходимо, чтобы дизайн MOOK соответствовал требованиям веб-доступности [1; 2].

В настоящее время наблюдается рост потребности рынка труда в IT-специалистах [3], вследствие чего на ведущих платформах онлайн-образования появляется все больше курсов по информатике и компьютерным наукам. Как нам кажется, курсы, содержащие программный код, требуют особого внимания к соблюдению положений стандарта веб-доступности WCAG 2.1 [4], а именно к адекватному воспроизведению синтаксических конструкций языка программирования, предоставлению возможности ввода программного кода и получения обратной связи в компиляторах и интегрированных средах разработки (ИСР).

Цель исследования состоит в том, чтобы оценить веб-доступность русскоязычных MOOK по программированию и компьютерным наукам.

Материалы и методы

Исследование предусматривало оценку бесплатных курсов, расположенных на следующих платформах онлайн-образования с русскоязычным контентом: «Универсариум», Stepik, «Лекториум», «Открытое образование», Coursera. Путем просмотра каталогов платформ были отобраны курсы, соответствующие нашей тематике, доступные для прохождения в период проведения исследования (июль-август 2020 года). Платформы Открытое образование, «Лекториум» и «Универсариум» были исключены из рассматриваемого списка платформ, поскольку либо не имели соответствующих MOOK, либо курсы были недоступны во время проведения анализа. Суммарно из каталогов двух платформ (Stepik, Coursera) было получено 65 актуальных курсов.

С целью получения более комплексной оценки было проведено исследование веб-доступности на страницах каждого курса, с использованием как мануальных, так и автоматических методов.

Для автоматической оценки веб-доступности был использован онлайн-инструмент WAVE [5]. Проверялось 8 страниц различного назначения для каждого курса (описание курса, обзор курса, тест, цифровой документ, задание на взаимное оценивание, форум, видеолекция и задание на программирование).

Мануальная оценка проводилась экспертами по 69 критериям с использованием чек-листов с кватернальной системой оценки: «1» – критериальный признак присутствует; «2» – признак отсутствует; «3» – признак частично присутствует; «4» – нет данных. Использовались браузеры: Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, а также текстовый браузер Links. Правильность озвучивания текста, в том числе и программного кода, проверялась при помощи экранных дикторов: Chrome Vox (расширение Google Chrome), «Экранный диктор» для Windows 10, «Прочсть вслух» (встроенная функция Microsoft Edge) и программы экранного доступа NVDA для Windows.

Результаты

В результате автоматического анализа 394 отобранных страниц выявлено 21781 ошибок доступности десяти типов. Самой распространенной ошибкой является «Нерабочая ссылка ARIA». Такая ошибка вызывает трудности при работе с программами экранного доступа. Большую частоту возникновения имеют ошибки «Очень низкий контраст» и «Пустая ссылка», остальные ошибки встречаются совокупно менее 1000 раз. В большинстве случаев типы ошибок фиксированы для страниц одинакового назначения на каждой из платформ. Из этого можно сделать вывод, что бóльшая часть ошибок допущена при проектировании платформ-провайдеров и слабо зависит от авторского контента.

В ходе экспертного анализа обнаружено, что ни одна из платформ не имеет инструментов для изменения цветовой схемы страницы и размера шрифта, медиаплееры частично совместимы с программами экранного доступа, воспроизведение веб-страниц не доступно в текстовом браузере, однако в других рассматриваемых браузерах веб-страницы отображаются с удовлетворительным качеством.

Практически все MOOK (60 курсов; 92,3 %) содержат видеоматериалы. Представленные видео имеют качественный звук. Видео из курсов, размещенных на платформе Coursera, снабжены субтитрами и стенограммами, которые не встречаются на платформе Stepik. Используемые в MOOK тесты не требуют хорошей координации зрения и манипуляций, но программы экранного доступа озвучивают большинство тестов (42; 64,6 %) некорректно. Также, во многих курсах присутствуют цифровые документы (54; 83,1 %), но почти все из них не соответствуют нормам веб-доступности.

Абсолютное большинство MOOK (64; 98,5 %) содержат программный код, который представлен различными способами: в виде рисунков (12; 18,5 %); видеоматериалов (50; 76,9 %); исполняемых файлов (20; 30,1 %); кода, включенного в структуру веб-страницы (50; 76,9%) или другим способом (33; 50,8 %) (например, в PDF). Программный код озвучивался в 90,8% случаев, однако чаще всего (58; 89,2 %) программы экранного доступа допускали ошибки, а также пропускали знаки пунктуации. Заметим, что в большинстве языков программирования пропуск любого символа может повлечь за собой полную неработоспособность программы.

В части курсов (52; 80 %) присутствуют задания на программирование. На Stepik их предлагают выполнять во встроенном компиляторе, который имеет ряд нарушений норм веб-доступности, связанных, в основном, с отсутствием идентификации поля для ввода кода и отсутствием инструментов для изменения размера шрифта и цветовой схемы. Авторы курсов, размещенных на Coursera, предлагают пользоваться сторонними компиляторами и программным

обеспечением (ПО), гиперссылки на которые часто оформлены некорректно. Кроме того, установка дополнительного ПО может быть затруднительна для людей с ОВЗ.

Обсуждение

Проведенное комплексное исследование показывает низкий уровень доступности МООК, что отмечают и другие авторы [6].

Автоматическая проверка показала, что многие ошибки связаны с недостатками общей веб-доступности платформ-провайдеров. В то же время, мануальная оценка веб-доступности выявила ряд характерных ошибок авторского контента, связанных, в первую очередь, с некомпетентностью авторов и разработчиков курсов в области веб-доступности.

Низкую доступность платформ также отмечают и авторы других исследований [7; 8]. Главными проблемами платформ можно считать: нарушения структуры страницы, затрудняет воспроизведение контента вспомогательными технологиями и текстовыми браузерами; низкий контраст между фоном и текстом; для платформы Stepik – отсутствие субтитров (почти во всех курсах) и стенограмм (во всех курсах).

Ключевая проблема МООК IT-сферы заключается в недостаточной доступности программного кода, предлагаемого стороннего ПО и компиляторов. Для программ экранного доступа корректное чтение программного кода является непосильной задачей, код воспроизводится с ошибками и пропусками, что делает понимание услышанного невозможным.

Результаты автоматической проверки подтверждаются и при экспертном анализе, например, отсутствие корректных гиперссылок – проблема, обнаруженная как при автоматическом, так и при экспертном анализе. Также к ошибкам, подтвержденных обоими методами анализа, можно отнести низкий контраст и отсутствие альтернативных меток для форм, в том числе и для окна ввода кода, что является существенной проблемой для людей с глубокими нарушениями зрения.

Заключение

Несмотря на наличие курсов по программированию и компьютерным наукам лишь на двух русскоязычных платформах (Coursera и Stepik), наблюдается популярность таких курсов и обширный диапазон тем, в том числе в области изучения различных языков программирования.

Проведенное исследование демонстрирует низкую доступность курсов ИТ-сферы, а также затрагивает проблемы веб-доступности платформ онлайн-образования. Наиболее существенной проблемой является доступность программного кода. Изложенные результаты подтверждают важность и необходимость обучения веб-разработчиков и создателей курсов основам веб-доступности, а также свидетельствуют о необходимости контроля доступности MOOK-платформ и размещаемых на них курсов.

Список использованной литературы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция на 01.03.2020) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (Дата обращения: 26.10.2020)
2. Конвенция о правах инвалидов (2006) URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.html (Дата обращения: 26.10.2020)
3. Skills of the Future: 10 Skills You'll Need to Thrive in 2020. [Электрон. ресурс]. 2020. Режим доступа: <https://guthriejensen.com/blog/skills-future-2020-infographic/> (Дата обращения: 26.10.2020)
4. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1(2018) URL: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/> (26.10.2020)
5. WAVE. [Электрон. ресурс]. 2020. Режим доступа: <https://wave.webaim.org/> (Дата обращения: 26.10.2020)

6. Al-Mouh, N. A., Al-Khalifa, A. S., Al-Khalifa, H. S. A First Look into MOOCs Accessibility // Miesenberger K., Fels D., Archambault D., Peñáz P., Zagler W. (eds). Computers Helping People with Special Needs. ICCHP 2014. Lecture Notes in Computer Science, Springer, Cham. 2014. 8547. P. 145–152.
7. Ferati M., Mripa N., Bunjaku R. Accessibility of MOOCs for Blind People in Developing Non-English Speaking Countries // Di Bucchianico G., Kercher P. (eds) Advances in Design for Inclusion. Advances in Intelligent Systems and Computing. Springer, Cham. 2016. 500. P. 519–528.
8. Iniesto F., Covadonga R. Accessibility assessment of MOOC platforms in Spanish: UNED COMA, COLMENIA and MiriadaX // Proceedings of the IEEE International Symposium in Computers in Education. 2014. 3. P. 169–172.

Резер Татьяна Михайловна

д.п.н., профессор

Уральский федеральный университет
профессор, t.m.rezer@urfu.ru, Екатеринбург, Россия

Владыко Анжелика Владимировна

аспирант

Уральский федеральный университет
anzhelika.vladyko@gmail.com, Екатеринбург, Россия

Муртазина Анастасия Владиславовна

студент,

Уральский федеральный университет
nastenka_murtazina@mail.ru, Екатеринбург, Россия

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ: ИСТОРИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

УДК 371

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению историко-педагогического аспекта развития цифровой образовательной среды. Проведен анализа научных и правовых источников в сфере развития цифровой образовательной среды от информатизации до цифровизации. Цель исследования: уточнить понятия «информатизация образования» и «цифровизация образования». Сравнительно-правовой метод позволил провести анализ научных трудов и нормативных правовых актов по данной проблеме. Системный метод помог определить стадии исторического процесса развития цифровой образовательной среды. Результаты: уточнены понятия «информатизация образования» и «цифровизации

образования», а также цифровой образовательной среды. Результат: определены исторические стадии развития цифровой образовательной среды: информатизация образования – цифровизация образования – цифровая образовательная среда.

Ключевые слова: информатизация образования, цифровизация образования, цифровая образовательная среда, история и стадии развития цифровой образовательной среды, цифровая дидактика.

Abstract. The article is devoted to the consideration of the historical and pedagogical aspect of the development of the digital educational environment. The study analyzes scientific and legal sources in the development of the digital educational environment from informatization to digitalization. Purpose of the study: to clarify the concepts of "informatization of education" and "digitalization of education". The comparative legal method made it possible to analyze scientific works and regulatory legal acts on this issue. The systems method helped to determine the stages of the historical process of the development of the digital educational environment. Results: the concepts of "informatization of education" and "digitalization of education", as well as the digital educational environment, were clarified. Result: the historical stages of the development of the digital educational environment have been identified: informatization of education – digitalization of education – digital educational environment.

Keywords: informatization of education, digitalization of education, digital educational environment, history and stages of development of the digital educational environment, digital didactics.

Введение

Рассмотрение историко-педагогического аспекта развития цифровой образовательной среды особо актуально в эпоху цифровизации экономики и управления. Цифровизация экономики является приоритетным направлением государственной политики Российской Федерации. При этом происходит частое смешение понятий информатизации и цифровизации в разных сферах деятельности, что приводит к ошибочной интерпретации самой сути цифровизации. Наконец, образование – это социальный институт, который готовит квалифицированные кадры, способные реализовать федеральный проект по цифровизации экономики и управления.

Например, еще в 1960–1970 гг. информационные технологии получили интенсивное развитие, а ученые пришли к осознанию важности исследования их влияния на процесс образования, охватывающий обучение и воспитание.

В настоящее время создание цифровой образовательной среды в организациях разных организационно-правовых форм на всех уровнях обучения, включая профессиональное обучение, является приоритетным

направлением государственной политики в России. Об этом еще в 2017 г. заявил В. В. Путин на пленарном заседании Петербургского международного экономического форума, обозначившего основные направления государственной политики в этой сфере [1].

Методы

Исследование носит аналитический характер и решает следующие задачи: уточнить содержание и смысл понятий «информатизация образования» и «цифровизация образования», рассмотреть исторические стадии процесса информатизации в развитии цифровой образовательной среды.

Для решения поставленной задачи использовался сравнительно-правовой и системный методы. Сравнительно-правовой метод исследования позволил осуществить обзор и анализ научной и правовой литературы. Системный метод позволил выделить исторические стадии развития цифровой образовательной среды.

Результаты

В отечественной педагогике понятие информатизации одним из первых рассмотрел академик А. П. Ершов. По его мнению, информация есть стратегический ресурс общества, который обуславливает его способность к успешному развитию. Под информатизацией он понимал комплекс мер, направленных на обеспечение полного использования исчерпывающего, достоверного и своевременного знания во всех общественно значимых видах человеческой деятельности [2].

Информатизация образования является частью информатизации общества и представляет собой комплекс мер по преобразованию педагогических процессов на основе внедрения в обучение и воспитание информационной продукции, средств, технологий. Поэтому информатизация образования стала одним из направлений образовательной политики СССР в 1980-е годы.

В 1984 г., когда в Советском Союзе возникла необходимость реформы общеобразовательной и профессиональной школы, принято Постановление Верховного Совета СССР от 12.04.1984 № 13-XI «Об основных направлениях реформы общеобразовательной и профессиональной школы, охватывающих гражданское воспитание, повышение качества образования и связь обучения с жизнью» [3]. В образовательные учреждения были внедрены первые советские персональные ЭВМ, а в школьных программах и программах вузов появились курсы основ информатики и вычислительной техники.

А. П. Ершов внес большой вклад в развитие процесса информатизации образования. Он утверждал, что компьютер, другие технические средства, а также программное обеспечение являются инструментами этого процесса. Он возглавил комиссию по разработке проекта концепции использования средств вычислительной техники в сфере образования и предложил поэтапную реализацию Концепции информатизации образования в стране:

- начальный этап (1989–1990 гг.) включал в себя подготовку учебной и материально-технической базы для реализации Концепции в общеобразовательных учреждениях;
- рабочий этап (1991–1995 гг.) ориентирован на дальнейший процесс компьютеризации школ;
- основной этап (1996–2000 гг.) направлен на завершение процесса компьютеризации в других образовательных организациях;
- перспективный этап (2001–2010 гг.) включал перестройку профессиональной подготовки молодежи с учетом новой модели образования.

Главной задачей информатизации в области образования являлась интенсификация и индивидуализация образования, его адаптация к реальным способностям обучающегося, усиление творческого начала в процессе образования.

Решению всех задач, которые ставила информатизация образования, помешал экономический кризис и децентрализация системы образования. С

распадом СССР и появлением новой российской государственности произошло кардинальное реформирование всех сфер жизни общества, включая сферу информатизации образования. В 1986 г. по решению Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации началась разработка новой единой Концепции информатизации сферы образования России, в которой учтен опыт информатизации образования в России и других странах и использования информационных технологий в общем и профессиональном образовании. Так Россия сделала большой шаг к вхождению в мировое образовательное пространство. Однако, мы разделяем мнение Т. В. Мальковой, что вопросы Концепции информатизации образовательной сферы остались не решенными, поскольку идеи дистанционного обучения не соответствовали материально-техническому обеспечению системы образования, ощущалась нехватка компьютеров, компьютерных коммуникаций необходимого уровня и спутниковой связи, а также должного финансирования в этой сфере [4].

Тем не менее, именно благодаря Концепции информатизации образовательной сферы, началось развитие единой системы дистанционного образования в России, чтобы обеспечить учебными материалами и информацией обучающихся вне зависимости от их местонахождения с помощью технических средств и информационных технологий.

Поскольку цифровые технологии претерпевают изменения, то формирование цифровых компетенций происходит на протяжении всей жизни. Отсюда следует, что педагогам необходимо владеть цифровыми технологиями на высоком уровне для того, чтобы быть способными продуктивно использовать их в образовательной деятельности, что было обусловлено идеями Концепции формирования информационного общества в России, разработанной в 1999 гг. по инициативе Государственного комитета Российской Федерации по связи и информатизации и Комитета Государственной Думы по информационной политике и связи. Цель Концепции – определение российского пути построения информационного общества,

основных условий, положений и приоритетов государственной информационной политики, обеспечивающих его реализацию. В данной Концепции формирования информационного общества в России были сформулированы политические, социально-экономические, культурные и технико-технологические предпосылки и условия этого перехода (Концепция была утверждена Президентом Российской Федерации от 7 февраля 2008 г. № Пр-212, в настоящее время документ утратил силу).

Далее следует Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», согласно документу, одним из принципов провозглашено *сохранение традиционных и привычных для граждан (отличных от цифровых) форм получения товаров и услуг*. В документе введено понятие информационное пространство, под которым понимается совокупность информационных ресурсов, созданных субъектами информационной сферы, средств взаимодействия таких субъектов, их информационных систем и необходимой информационной инфраструктуры [5].

Целью новой Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг. стало создание условий для формирования в России общества знаний, что должно обеспечить следующие национальные интересы и направления деятельности:

1. Развитие человеческого потенциала.
2. Обеспечение безопасности граждан и государства.
3. Повышение роли России в мировом гуманитарном и культурном пространстве.
4. Развитие свободного, устойчивого и безопасного взаимодействия граждан и организаций, органов государственной власти РФ, органов местного самоуправления.
5. Повышение эффективности государственного управления, развитие экономики и социальной сферы.

6. Формирование цифровой экономики.

С принятием Концепции формирования информационного общества в России в 2008 году в практический оборот постепенно начал входить термин «цифровизация», что обусловлено техническим прогрессом и распространением цифровых технологий. Термин «информатизация» постепенно начал приобретать черты синонима термина «информатизация» в практическом обороте.

Что касается системы образования, то У. С. Захарова считает, что для преподавателей стало очень значимым работать в цифровом образовательном пространстве: разрабатываются онлайн-курсы, которые затем встраиваются в различные дисциплины, а в ходе постоянного взаимодействия со студентами формируется их отношение к обучению в цифровой образовательной среде [6].

Цифровая образовательная среда – это комплекс условий и возможностей для обучения, развития, социализации и воспитания человека [7]. Поэтому важно понимать, какие конкретно цифровые технологии и каким образом они будут использоваться, чтобы достичь качественных результатов обучения, не нарушая здоровье участников образовательного процесса и не разрушая систему базовых ценностей будущего гражданина нашей страны [8], [9].

Заключение

1. Исторические стадии в развитии цифровой образовательной среды в исследовании выделены в следующей последовательности: информатизация образования (1986–2016) – цифровизация образования (2017 г. – по настоящее время) – цифровая образовательная среда (введено понятие в 2019 г.).

2. Информатизация образования и цифровизация образования рассматриваются и как синонимы, и как два последовательных процесса, переходящих из одного процесса в другой, однако по целевому ориентиру эти процессы различаются.

3. Предложенный проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения включает понятийный аппарат новой дидактики цифровой образовательной среды.

4. Важным фактором для успешности цифровизации образования является выбранная стратегия, направленная на подготовку необходимых кадров для экономического развития государства.

5. Цифровизация образования потребует интеграции научных знаний педагогики и медицины, способных ответить на положительные и отрицательные аспекты влияния цифровой образовательной среды на физическое и психическое здоровье человека и его процесс социализации.

Список использованной литературы

1. Выступление В. В. Путина на пленарном заседании ПМЭФ-2017. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/54667> (дата обращения: 05.10.2020).
2. Ершов А. П. Концепция использования средств вычислительной техники в сфере образования. Новосибирск: Препр. ВЦ СО АН СССР, 1990. № 888. 58 с.
3. Постановление ВС СССР от 12.04.1984 № 13-XI «Об основных направлениях реформы общеобразовательной и профессиональной школы» // Ведомости ВС СССР. 1984. № 16. Ст. 237.
4. Малькова Т. В. Становление системы дистанционного обучения в Российской Федерации: к истории проблемы // Наука и школа. 2009. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-sistemy-distantcionnogo-obucheniya-v-rossiyskoj-federatsii-k-istorii-problemy> (дата обращения: 10.10.2020).
5. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». – Гарант. Ру URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/> (дата обращения: 26.10.2020).
6. Захарова У. С., Танасенко К. И. MOOK в высшем образовании: достоинства и недостатки для преподавателей // Вопросы образования. 2019. №

3. С. 176–202. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39555190> (дата обращения: 17.10.2020).
7. Блинов В. И., Дулинов М. В., Есенина Е. Ю., Сергеев И. С. Проект дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения. М.: Перо, 2019. 72 с.
8. Резер Т. М. Медицина и педагогика на пути интеграции // Педагогика. 2007. № 7. С. 83–91.
9. Резер Т. М. Теория и технология подготовки медико-педагогических кадров в среднем профессиональном образовании. М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2007. 332 с.

Ручко Лариса Сергеевна

канд. психологич. наук, доцент,

ОГБОУ ДПО Костромской областной институт развития образования
заведующий кафедрой воспитания и психологического сопровождения,

lararuchko@yandex.ru, г. Кострома, Россия

ЦИФРОВИЗАЦИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ В СФЕРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 37.011

Аннотация. В статье представлен анализ цифровизации региональной системы дополнительного образования детей. Актуализация потенциалов электронного обучения, сохраняющихся проблем организации обучения в дистанционном формате – позволяет смоделировать структуру организации единой региональной цифровой платформы дополнительного образования детей и предусмотреть соответствующий комплекс мер.

Ключевые слова: цифровизация, электронное обучение, дополнительное образование детей

Abstract. The article presents an analysis of the digitalization of the regional system of additional education for children. Actualization of the potential of e-learning, the remaining problems of organizing distance learning - allows us to model the structure of the organization of a single regional digital platform for additional education for children and provide for an appropriate set of measures.

Keywords: digitalization, e-learning, additional education for children

Формирование электронной образовательной среды в XXI веке становится ведущим инструментом для достижения персонализированных образовательных результатов в ходе освоения ребенком цифрового социокультурного пространства. Такое пространство расширяет возможности человека, предлагая значительную свободу выбора образовательных программ, обеспечивает в настоящем и будущем реализацию личных жизненных замыслов и притязаний.

Особенно важна идея персонализации в системе дополнительного образования детей, призванного не только расширить возможности для удовлетворения разнообразных интересов детей и их семей в сфере образования, но и обеспечить развитие инновационного потенциала общества. Поддержать эту идею призван федеральный проект «Успех каждого ребенка», реализуемый в целях повышения доступности и качества дополнительных общеобразовательных программ, обновления содержания и методов, модернизации инфраструктуры, развития кадрового потенциала в сфере дополнительного образования детей.

Несомненно, оптимизация учебно-методических и организационных решений, принимаемых на основе цифровизации дополнительного образования детей, может решить ряд актуальных проблем через:

- вовлечение в сферу дополнительного образования категорий детей, недостаточно охваченных соответствующими дополнительными общеобразовательными программами (детей старшего школьного возраста, детей сельских территорий, детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью);

- расширение возможностей для выявления, развития и сопровождения одаренных детей;

- усиление роли государственных образовательных организаций дополнительного образования детей, насыщение социокультурного пространства ресурсами организаций среднего профессионального и высшего

образования; в том числе по приоритетным направленностям, способствующим развитию экономики, в том числе с учетом специфики каждого отдельного региона;

- формирование экспертных фильтров, способствующих повышению качества образовательных программ и электронных форматов их реализации;
- преодоление территориальных барьеров персонифицированного финансирования дополнительных общеобразовательных программ;
- консолидацию ресурсов различных субъектов, заинтересованных в решении задач социального характера;
- техническое и технологическое сопровождение формирования единой цифровой среды дополнительного образования детей отдельно взятого региона.

Сегодня электронная образовательная среда дополнительного образования детей выглядит многоаспектной. Это и образовательный контент, размещенный на официальных сайтах образовательных организаций, на закрытых или общедоступных образовательных платформах, в виртуальной среде социальных сетей. Это и образовательные кейсы, распространяемые через дополнительные коммуникационные сервисы – e-mail, чаты, форумы. Это и онлайн обучение с использованием распространяющихся технологий видеоконференций (Skype, Zoom, Microsoft Teams и другие).

Такая многоаспектность дает ряд преимуществ для системы дополнительного образования детей: возможность выбора доступных для всех участников образовательного процесса технических средств и ИКТ-технологий, включение в образовательный процесс разнообразных цифровых инструментов, быстрый ответ на изменения предпочтений, обучающихся в сфере организационных и технологических условий освоения содержания образовательных программ, и другие.

Но, по-прежнему, остается множество проблем, обнажившихся в ходе экстренного перехода на дистанционное образование. Среди них:

- слабая регламентированность образовательного процесса, осуществляемого в удаленном формате; отсутствие единых требований к санитарным нормам электронного обучения;
- недостаточная оснащенность образовательного процесса как со стороны детей, так и со стороны педагогов,
- недостаточный уровень имеющихся технических мощностей,
- опора на непрофильные сервисы, которые не сориентированы на учебную логику и образовательные задачи,
- недостаточность практикоориентированных форматов работы, использование «трансляционного подхода» к обучению,
- общая хаотичность предлагаемых вариантов освоения образовательных программ, где большая часть времени тратится на освоение инструментов образования, а не на его содержание.

Нивелировать имеющиеся проблемы, оптимизировать учебно-методические и организационные решения могла бы единая цифровая платформа дополнительного образования. Вариант региональной структуры организации единой цифровой платформы дополнительного образования представлен на рисунке (Рис. 1).

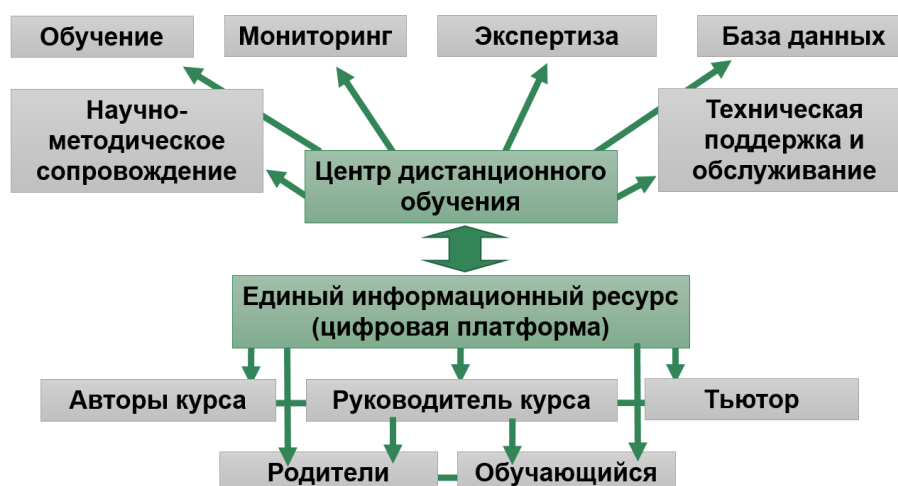


Рисунок 1. Проект структуры организации единой региональной цифровой платформы дополнительного образования детей

Так, в Костромской области специалистами Костромского областного института развития образования (КОИРО) и регионального модельного центра дополнительного образования детей сделаны первые шаги:

1) проведен анализ реализуемых в регионе дистанционных дополнительных общеобразовательных программ, по итогам которого в 2019 году организован региональный семинар для специалистов системы дополнительного образования детей;

2) определены возможности действующей образовательной платформы КОИРО, где создан раздел «Дополнительное образование детей Костромской области» для представления электронных дополнительных общеобразовательных программ (или их модулей);

3) осуществлено обучение педагогических команд образовательных организаций, в ходе которого были разработаны и апробированы семь электронных образовательных курсов для детей по мультипликации, журналистике, экологическому просвещению, истории хореографии, проектной деятельности и проч.;

4) реализована модель сопровождения педагогов и команд образовательных организаций через дистанционный постояннодействующий семинар с использованием ресурсов регионального модельного центра и муниципальных опорных центров дополнительного образования.

Но чтобы цифровая платформа «Дополнительное образование детей Костромской области» действительно работала на решение задач федерального проекта «Успех каждого ребенка», необходим ряд дополнительных мер:

– закрепление на уровне региона порядка финансирования региональных дистанционных дополнительных общеобразовательных программ, его согласование с действующими нормами персонифицированного финансирования дополнительного образования детей;

- поиск технических решений связи единой цифровой платформы «Дополнительное образование детей Костромской области» с информационной системой «Навигатор 44»;
- создание регионального центра дистанционного обучения со специалистами, осуществляющими техническое сопровождение разработки и размещения образовательных курсов на платформе, их администрирование;
- техническое оснащение организаций и педагогов дополнительного образования техническими средствами, обеспечение образовательных учреждений (участников проекта) высокоскоростным интернетом;
- усиление роли государственных организаций дополнительного образования в развитии единого цифрового образовательного пространства региона и реализации образовательных программ для детей из всех муниципальных образований региона;
- поиск и обучение кадров, заинтересованных в создании и реализации дополнительных общеобразовательных программ на единой цифровой платформе;
- разработка и утверждение критериев отбора дополнительных общеобразовательных программ на единую цифровую платформу дополнительного образования.

Список использованной литературы

1. Вайндорф-Сысоева М.Е., Субочева М.Л. Цифровое образование» как системообразующая категория: подходы к определению // Вестник Московского государственного областного университета. 2018. №3.
2. Золотарёва А. В. Принципы организации дополнительного образования детей в России // Ярославский педагогический вестник. 2013. №1.
3. Клячко Т.Л. Национальный проект «образование»: преимущества и риски // Мониторинг экономической ситуации в России «Тенденции и вызовы социально-экономического развития». 2019. № 9 (92).

Сидорова Елена Юрьевна

к. ф. н.

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена,
доцент кафедры русского языка как иностранного,
blueberry_nights@list.ru, Санкт-Петербург, Россия

ИНТЕРАКТИВНОЕ УЧЕБНОЕ ВИДЕО В ПРЕПОДАВАНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО

УДК 811.161.1

Аннотация. Статья посвящена использованию интерактивного учебного видео в практике преподавания русского языка как иностранного. Рассматривается понятие учебного интерактивного видео и особенности работы с ним. Автор сравнивает работу с фильмами в аудитории и в дистанционном формате обучения. Приводится пример работы с интерактивным учебным фильмом на уроке по теме «Традиции. Праздники. Новый год».

Abstract. The article is devoted to the use of interactive educational video in the practice of teaching Russian as a foreign language. The concept of educational interactive video and the features of working with it are considered. The author compares working with films in the classroom and in a distance learning format. The author describes an example of working with an interactive educational film at a lesson on the topic "Traditions. Holidays. New Year".

Ключевые слова: интерактивность, русский язык как иностранный, интерактивное учебное видео, методика преподавания русского языка как иностранного, дистанционное обучение.

Keywords: interactivity, Russian as a foreign language, interactive educational video, methods of teaching Russian as a foreign language, distance learning.

Фильмы и другие звучащие тексты (радиопередачи, телепередачи, песни, музыкальные клипы и пр.) играют важную роль в обучении русскому языку как иностранному (РКИ). По словам И. А. Гончар, «без преувеличения можно сказать, что обучение любому аспекту языка, виду речевой деятельности, любой языковедческой дисциплине станет более эффективным в случае привлечения таких материалов» (звучащих текстов) [1, с. 27]. Исследователь конкретизирует, что привлечение звучащего текста может сделать более успешным формирование языковой компетентности в области фонетики, лексики, грамматики; формирование умений в разных видах речевой деятельности, т. е. речевой компетентности (аудирование, говорение, чтение, письмо); изучение культурологии и лингвокультурологии, страноведения и лингвострановедения; анализ художественного текста и изучение стилистики;

изучение языка специальности; подготовку к тестированию: прохождение субтеста по аудированию. В методике преподавания РКИ уже накоплен достаточно большой опыт обращения к звучащим текстам, в том числе к художественному фильму, на уроках РКИ, однако особенности работы с интерактивными учебными фильмами пока не получили широкого освещения в научной литературе. Данная статья посвящена использованию учебных интерактивных фильмов в обучении русскому языку как иностранному.

Переход от аудиторных занятий к урокам в дистанционном формате в условиях пандемии показал, что традиционная работа с фильмом на уроке русского языка как иностранного в условиях дистанционной работы претерпевает изменения. Если в аудитории восприятие фильма происходит в окружении одноклассников и преподавателя, то при работе в дистанционном формате ученик остается один на один с фильмом. На аудиторных занятиях при общении лицом к лицу можно наблюдать реакцию обучаемых, в любой момент можно остановить просмотр, чтобы задать вопрос на проверку понимания или прокомментировать что-то. В дистанционном режиме наблюдение за реакцией учащихся затруднительно. Однако вопросы или комментарии к видео можно перенести в форму интерактивных заданий, поэтому интерактивные учебные фильмы представляют особую ценность при работе в дистанционном или смешанном формате обучения.

Интерактивное учебное видео – это видео со встроенными интерактивными заданиями (вопросами, комментариями, ключевыми словами, ссылками, играми, тестами и пр.), которые запускают необходимый тип взаимодействия в учебных целях и переводят обучаемого из пассивного наблюдателя в активного участника учебного процесса.

Следует отметить, что интерактивные видео могут быть не только учебными. Технология интерактивного видео используется, например, в рекламе, в играх и пр., что свидетельствует о том, что эта технология способствует привлечению внимания адресата и служит для его развлечения. В

современном образовательном процессе одной из важных тенденций является направление edutainment, что означает обучение через развлечение. Заинтересованность учащихся – один из важнейших компонентов успешного учебного процесса, и использование интерактивных фильмов может этому способствовать.

Работа над созданием интерактивного учебного видео может идти по одной из следующих схем: 1) преподаватель создает видео (записывает лекцию, снимает свой фильм) и добавляет интерактивные задания; 2) преподаватель отбирает видео (из доступных существующих фильмов) и добавляет к нему интерактивность; 3) преподаватель создает или отбирает готовое видео, а учащиеся добавляют интерактивные элементы; 4) учащиеся выбирают видео и добавляют интерактивность; 5) учащиеся снимают видео самостоятельно и добавляют в него интерактивные элементы [см. 2]. Все указанные варианты работы очень важны и заслуживают особого внимания. В данной статье остановимся только на второй схеме, где преподаватель отбирает видео и добавляет интерактивные элементы.

Для создания интерактивного видео можно использовать различные платформы (H5P, PlayPosit, LearningApps, Spiral, TED-Ed, Youtube и др.), каждая из которых имеет свои особенности и свой набор возможных типов интерактивных заданий.

Важным вопросом является выбор фильма для создания учебного интерактивного видео. На уроках РКИ материалом для интерактивного видео могут послужить небольшие художественные фильмы или их фрагменты, фильмы киножурнала «Ералаш», мультфильмы, телепередачи и др. По отбору видео важно учитывать тему (соответствие темы фильма теме урока), цель использования фильма и его место в учебном процессе, лексико-грамматическое наполнение фильма и фонетические особенности (языковой аспект), возможность для развития дискуссии.

Рассмотрим пример использования интерактивного учебного видео на уроке по теме «Традиции. Праздники. Новый год». Для создания интерактивного учебного фильма была отобрана серия киножурнала «Ералаш» «В лесу родилась елочка...». Этот фильм представляет интерес с лингвокультурологической точки зрения: в нем представлены русские новогодние традиции, песня «В лесу родилась елочка». Кроме того, фильм проблемный: затрагивается важный вопрос о взаимопонимании между старшим поколением и молодежью, вопросы об изменениях в языке, сленг, вопрос о сохранении традиций – как языковых, так и культурных. С языковой точки зрения главной особенностью фильма является использование сленга и разговорных слов, что важно учесть при подготовке к просмотру.

При работе с интерактивным видео можно опираться на классическую схему работы над аудированием, включающую три стадии: перед просмотром фильма, во время просмотра и после просмотра.

Перед просмотром в группе обсуждаются вопросы:

- 1) Кто в России традиционно приносит подарки на Новый год?
- 2) Кто такая Снегурочка?
- 3) Зачем дети пишут письма Деду Морозу? Что они обычно пишут в письмах?
- 4) Знаете ли вы новогоднюю русскую песню «В лесу родилась елочка»?

В зависимости от уровня подготовки группы преподаватель может сам ввести минимальную необходимую информацию о русских новогодних символах (Дед Мороз, Снегурочка, песня «В лесу родилась елочка») или дать задание студентам подготовить эти вопросы заранее, разделив их между студентами, чтобы они выступили со своими небольшими сообщениями на уроке.

Затем следует предварительная языковая работа – знакомство с разговорными и молодежными словами, которые присутствуют в фильме.

Семантизация данных слов и выражений возможна с помощью литературных синонимов, которые уже известны студентам:

Рвать когти = убегать

Клевый = отличный, прекрасный

Чел = человек

Кайфовый = очень хороший

Сбацать = сделать что-нибудь

На второй стадии в процессе просмотра фильма студенты выполняют интерактивные задания, встроенные в видео. Целью данных заданий является активизация внимания учащихся, проверка понимания фильма, а также тренировка навыков аудирования (в том числе и тренировка оперативной памяти).

Это могут быть тестовые задания, например:

Что написал Петя Иванов?

- a) Ему 9 лет. Он хочет в подарок большую энциклопедию.
- b) Ему 8 лет. Он хочет в подарок большой словарь.
- c) Ему 7 лет. Он хочет в подарок большую энциклопедию.

После просмотра с учащимися обсуждаются вопросы:

- 1) Кто написал письма Деду Морозу?
- 2) Чье письмо не понял Дед Мороз и почему?
- 3) Какие подарки приготовил Дед Мороз для детей?
- 4) Какую песню изменили Дед Мороз и Снегурочка? Почему они переделали ее?
- 5) Для кого они хотели исполнить свою новую песню?
- 6) В чью квартиру они попали?
- 7) Почему Снегурочка сказала после выступления: «Деда, рвем когти»?
- 8) Как вы относитесь к идее менять традиционные песни?

Вопросы служат для проверки понимания фильма и для подготовки к дискуссии. В завершении урока можно организовать обсуждение ряда проблемных вопросов, затронутых в фильме: язык молодежи, сохранение традиций и т. п. Можно обсудить русские новогодние традиции, демонстрируемые в фильме, и сравнить их с родной культурой учащихся, тем самым вовлекая обучаемых в межкультурный диалог.

Использование интерактивного учебного фильма может служить эффективным средством оптимизации учебного процесса в дистанционном или смешанном формате обучения.

Необходимость применения интерактивных видео в практике преподавания русского языка как иностранного обусловлена следующими факторами.

Во-первых, использование интерактивных видео соответствует концепции edutainment – обучение через развлечение, – и должно вести к стойкому, глубокому увлечению изучаемым материалом.

Во-вторых, при использовании интерактивного видео происходит переход от пассивного наблюдателя и слушателя к активному участнику учебного процесса.

В-третьих, наличие интерактивных заданий в фильме может служить своеобразной заменой диалога учащихся и преподавателя при просмотре фильма с паузами в аудитории.

В-четвертых, контроль освоения учебного материала осуществляется непосредственно в процессе работы с видеоматериалом через тестовые задания и открытые вопросы. Обучающиеся мгновенно получают ответную реакцию – верно ли они выполнили задание, а преподаватель получает результаты работы учащихся.

Итак, применение интерактивных учебных фильмов на уроках РКИ должно способствовать повышению мотивации и активности учащихся. Работа

с данной разновидностью фильмов может способствовать успешному формированию навыков аудирования, коммуникативной компетенции студентов, формированию их знаний о культуре страны изучаемого языка, а также позволяет повысить качество обучения в целом.

Список использованной литературы

1. Гончар И. А. Звучащий текст как объект методики в аспекте РКИ /И. А. Гончар // Русский язык за рубежом. – 2011. – № 2. – С. 25–31.
2. Benkada, C., Moccozet. EnrichedInteractiveVideosforTeachingandLearning. / Benkada, C., Moccozet // 21stInternationalConference Information Visualisation (IV). – 2017. – P. 344–349.

Слепухин Александр Владимирович
кандидат педагогических наук, доцент,
Уральский государственный педагогический университет,
ikto2016@gmail.com, г. Екатеринбург, Россия.

К ВОПРОСУ О ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ К ФОРМИРОВАНИЮ У ОБУЧАЮЩИХСЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

УДК 378.147

Аннотация. В контексте перестройки современного общества на цифровые технологии выделяется проблема подготовки студентов педагогических специальностей – будущих учителей – к формированию и развитию компетенций цифровой экономики. Цель описываемого исследования: представить вариант наполнения содержательно-деятельностной компоненты методики подготовки студентов. На основе использования таких методов исследования как анализ литературных источников, нормативных документов, обобщение результатов теоретических исследований предложен вариант наполнения содержательно-деятельностной компоненты методики подготовки студентов педагогических специальностей к формированию, развитию и диагностике развития у обучающихся компонент компетенций. Отдельные действия из предложенной совокупности видов деятельности преподавателя проиллюстрированы примерами.

Ключевые слова: методика подготовки студентов, формирование компетенций обучающихся, компетенции цифровой экономики, информационно-коммуникационные технологии

Abstract. In the context of the restructuring of modern society to digital technologies, the problem of preparing students of pedagogical specialties – future teachers – for the formation and development of the competencies of the digital economy is highlighted. The purpose of the described research: to present a variant of filling the content-activity components of the

methodology for preparing students. Based on the use of such research methods as the analysis of literary sources, regulatory documents, generalization of the results of theoretical research, a variant of filling the content-activity component of the methodology for preparing students of pedagogical specialties for the formation, development and diagnosis of the development of students' competence components is proposed. Individual actions from the proposed set of teacher activities are illustrated with examples.

Введение

Тенденции цифровизации экономики, образования и других сфер жизнедеятельности современного общества требуют пересмотра педагогическим сообществом методики подготовки студентов педагогических специальностей к формированию у обучающихся новых компетенций как на технологическом, так и методологическом уровнях. На необходимость формирования профессиональных компетенций педагога, связанных с подготовкой специалистов цифровой эры (акцентированную в материалах конференции), указывается в новых стандартах среднего общего и высшего образования ([5], [13]), ряде нормативных документов ([3], [4]), теоретических исследований ([2], [12] и др.). Сказанное обуславливает актуальность разработки содержательно-деятельностной компоненты методики подготовки будущих учителей, обеспечивающей их готовность к формированию, развитию и диагностике уровня сформированности (развития) у обучающихся компетенций цифровой экономики.

В рамках анализа существующих вариантов проектирования компонент методики подготовки студентов ([1], [9] и др.), выделяя такой деятельностный компонент методической системы как метод обучения, отметим результаты разработки системы методов обучения [6], [7] для современной образовательной парадигмы. Являясь частью методологического знания, разработанная система методов позволяют спроектировать систему педагогической деятельности, целенаправленной на формирование компетенций, в том числе компетенций цифровой экономики.

В контексте сформулированного суждения определим цель исследования: представить вариант наполнения методики подготовки студентов к формированию компетенций цифровой экономики содержательно-деятельностной компонентой, соответствующей системе методов обучения, гарантирующей формирование определенного уровня компонент всех групп компетенций цифровой экономики.

Материалы и методы

Наполнение указанной компоненты методики подготовки студентов проведем на основе общей теории деятельности (А. Н. Леонтьев, В. Д. Шадриков), сущности деятельностного и компетентностного подходов, принципе целостности (в трактовке В. А. Беликова, В. Н. Садовского, Э. Г. Юдина), а также установленного нами в [10] соответствия компонент методики подготовки компонентам самих компетенций цифровой экономики. Использование указанных методологических оснований приведет к пониманию сущности целенаправленной деятельности по формированию целевых категорий (например, в соответствии таксономии Б. Блума: знание, понимание, умение, навык, анализ, синтез, оценка), а также готовности будущих педагогов к самостоятельному составлению методики проектирования учебно-познавательной деятельности обучающихся в условиях цифрового образования.

Результаты

Для иллюстрации сущности наполнения методики подготовки студентов выделим следующую совокупность педагогических видов деятельности:

- смещение акцентов на личностные и метапредметные результаты при формулировании целей и результатов обучения;
- детализация (декомпозиция) результатов обучения – доведение пооперационного состава деятельности до надежно опознаваемых, а значит, и диагностируемых видов деятельности (не независимо или в соответствии с психолого-педагогической характеристикой контингента обучающихся);

- дифференциация целей и результатов обучения по уровням сформированности компетенций (для реализации которой необходим предварительный анализ различных подходов к выделению уровней сформированности компетенций и выделение конкретного);

- установление связи полученных при детализации действий и операций с уровнями сформированности компонент компетенций;

- анализ и выделение инвариантной и вариативной составляющих полученных при дифференциации результатов в случае ориентации на разный исходный уровень цифровой грамотности контингента обучающихся;

- конкретизация результатов в зависимости от возраста, ступени обучения, а также в зависимости от дидактического потенциала изучаемого материала конкретной предметной области для развития компонент разных групп компетенций;

- подбор специальных учебных и учебно-познавательных заданий, направленных на формирование (развитие) отдельных компонент компетенций;

- установление связи планируемых видов деятельности с процессами полного цикла учебно-познавательной деятельности;

- выбор классификации методов обучения по основанию классификации и сопоставлению с целевыми установками;

- выбор или проектирование метода(ов) обучения из рассматриваемой классификации с точки зрения оптимальности (эффективности) для определенного контингента обучающихся (в технологии [8]);

- составление диагностических заданий, направленных на оценивание и самооценивание результатов учебно-познавательной деятельности;

- составление фонда оценочных мероприятий с указанием вида мероприятия, вида деятельности, используемых средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), средств информационной образовательной среды учебного заведения;

- проектирование форм учебных занятий (в соответствии с выбранной педагогической технологией или модели обучения).

Проиллюстрируем отдельные из указанных видов деятельности примерами.

Для одной из компонент базовых компетенций цифровой экономики – планирование путей достижения целей, относящейся к группе «ориентированность на результат» ([1]) – представим вариант выделения пооперационного состава деятельности (с опорой на [10], [11]):

- анализ учебного материала с точки зрения ... (выделения данных в условии и требуемых величин; выделения главного; выделения свойств и признаков и т.д.);

- анализ возможных видов деятельности по изучению материала;
- расположение видов деятельности в определенном (логическом) порядке;
- составление плана возможных действий, нацеленных на ... (достижение определенного результата);

- выделение инвариантной и вариативной части составленного плана;
- указание причин и зависимостей изменения элементов плана от изменения ситуации (цели, вида деятельности);

- формулировка вывода о рациональности, эффективности плана действий в зависимости от конкретной психолого-педагогической ситуации;

- формулировка рекомендаций по составлению плана.

При реализации указанного вида деятельности отметим следующее:

1) декомпозицию целесообразно продолжить до тех пор, пока не станет очевидным получение однозначного диагностического вывода о выполнимости или невыполнимости действия (глубина декомпозиции может варьироваться в зависимости от наполненности, трудности действий);

2) полученные при декомпозиции формулировки целесообразно обобщить до формулы грамотной формулировки результатов обучения: результат = действие + объект + контекст;

3) выделенный пооперационный состав деятельности автоматически приводит к формулированию (подбору) учебных, учебно-познавательных заданий;

4) глаголы-действия, полученные при декомпозиции, целесообразно рассматривать и как глаголы-конструкторы для формулирования соответствующих диагностических заданий.

Приведем пример дифференциации полученного пооперационного состава деятельности. В качестве основания для дифференциации выберем таксономию Б. Блума:

- уровень знаний (воспроизведения): перечисление шагов действий (элементов плана);
- уровень понимания: указание причин и зависимостей изменения элементов плана;
- уровень применения: составление плана возможных действий;
- уровень анализа: анализ учебного материала, выделение критериев для оценивания (самооценивания);
- уровень оценивания: сопоставление собственного варианта плана действий с планом действий одноклассника, оценивание результатов деятельности по выделенным критериям; рефлексия собственных результатов деятельности и процесса деятельности;
- уровень синтеза: формулировка рекомендаций по составлению плана.

Для конкретизации полученных формулировок результатов обучения необходимо их уточнить для конкретной темы (раздела) предметной области (учебной дисциплины).

В дальнейшем результат декомпозиции, дифференциации и конкретизации будет являться основой для проектирования фонда возможных оценочных мероприятий (составление эссе, собеседование, опрос, наблюдение, анкетирование и т. д.), уточнения средств оценивания и диагностики (средства

ИКТ для опроса, тестирования, экспертного оценивания и др.) для построения системы оценочных мероприятий.

Обсуждение и заключение

Отметим характеристическую особенность представленного варианта наполнения методики подготовки студентов именно педагогических специальностей: рассмотренная совокупность видов деятельности преподавателя представляет целенаправленный процесс, обеспечивающий организацию учебно-познавательной деятельности, направленной на понимание сущности самой методики как *цели и предмета* обучения в процессе самостоятельного учебного и в дальнейшем профессионального видов деятельности.

Представленный вариант наполнения содержательно-деятельностной компоненты методики подготовки студентов, не претендуя на полноту, будет, с нашей точки зрения, являться основой в дальнейшем для построения структурно-функциональной модели методики подготовки студентов педагогических специальностей к формированию у обучающихся компонентов компетенций цифровой экономики.

Для реализации рассматриваемой методики подготовки будущих учителей необходимо предусмотреть специальное время и подобрать соответствующее методическое обеспечение в рамках методического блока предметных дисциплин.

Список использованной литературы

1. Ковалева Е. С., Слепухин А. В. Анализ совокупности базовых компетенций цифровой экономики с точки зрения возможности их формирования у обучающихся профильных классов // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий: межвузовский сборник научных работ; ред. Л. В. Сардак. Екатеринбург: УрГПУ, 2020. С. 41–47.

2. Куприяновский В. П., Сухомлин В. А., Добрынин А. П., др. Навыки в цифровой экономике и вызовы системы образования // International Journal of Open Information Technologies. 2017. Т. 5. № 1. С. 19–24.

3. Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 г. Режим доступа: <http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf> (дата обращения: 09.09.2020).

4. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения 25.09.2020).

5. Проект федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. – Режим доступа: <https://regulation.gov.ru/projects#npa=94555> (дата обращения: 19.09.2020).

6. Семенова И. Н. Определение методов обучения в системе профессионального образования и проблема их классификации в современной образовательной парадигме // Вестник Чувашского гос. пед. университета. 2016. № 1. С. 139–145.

7. Семенова И. Н., Слепухин А. В., Эрентраут Е. Н. Наполнение матрицы «современной» парадигмы для выделения значимых методов обучения при подготовке педагогических кадров // Педагогическое образование в России. 2019. № 9. С. 122–128.

8. Семенова И. Н., Слепухин А. В., Эрентраут Е. Н. Учебный алгоритм для формирования у студентов педагогических вузов умения конструировать методы мобильного обучения // Вестник Челябинского гос. гум. - пед. университета. 2019. № 4. С. 215–230.

9. Слепухин А. В. Проектирование компонентов методики формирования профессиональных умений студентов педагогических вузов в условиях использования виртуальной образовательной среды // Педагогическое образование в России. 2016. № 7. С. 82–90.

10. Слепухин А. В., Семенова И. Н. Наполнение содержательно-деятельностной компоненты методики подготовки студентов педагогических специальностей к формированию у обучающихся компетенций цифровой экономики // Педагогическое образование в России. 2020. № 1. С. 87–93.

11. Слепухин А. В., Семенова И. Н., Щербина И. А. Особенности организации самостоятельной работы студентов с использованием облачных технологий в контексте компетентного подхода // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2019. № 3 (200). С. 86–95.

12. Стариченко Б. Е. Цифровизация образования: иллюзии и ожидания // Педагогическое образование в России. 2020. № 3. С. 49–58.

13. Утвержденные ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов 3++ по направлениям бакалавриата, магистратуры, специалитета [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24> (дата обращения: 15.09.2020).

Ставских Артемий Денисович

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
студент кафедры «Безопасность информационных и
автоматизированных систем»,
artemiy.st@mail.ru, Курган, Россия

Ревняков Евгений Николаевич

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
канд. техн. наук, доцент кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
aphaline@mail.ru, Курган, Россия

Человечкова Анна Владимировна

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
старший преподаватель кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
chelovechkova_2011@mail.ru, Курган, Россия

ВИДЫ ВЗЛОМА И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

УДК 004.056.53

Аннотация. Данная статья содержит информацию по основным методам взлома программного обеспечения. К каждому представленному методу предлагаются меры противодействия.

Ключевые слова: взлом, шифрование, электронная подпись, обфускация.

Abstract. This article contains information on the basic methods of hacking software. For each presented method countermeasures are proposed.

Keywords: hacking, encryption, electronic signature, obfuscation.

Прибыль, получаемая с продажи лицензий на программное обеспечение, является основной частью заработка разработчиков. Пользователи, в свою очередь, не всегда готовы платить, и появляются люди, взламывающие приложения. Из этого следует важность защиты программы от взлома. Однако стоимость систем безопасности не всегда является доступной для разрабатывающей компании. Но и оставлять программы без защиты не следует. В данной статье приведены минимальные меры по защите программ от взлома, которые можно применить, когда нет средств на платные системы защиты.

Прежде всего, рассмотрим основные виды взлома программного обеспечения [2; 3].

1. Подбор серийного номера – перебор нелегально полученного списка возможных ключей активации, пока не будет найден действующий ключ. Если такого списка нет, и процесс подбора ключа активации автоматизированный (брутфорс), то используют специальные программы, перебирающие все возможные серийные номера.

2. Генерация серийного номера – генерация ключа активации с помощью специальной программы (*keygen*). Для создания такой программы необходимо провести обратную разработку, взламываемой программного обеспечения, и выяснить алгоритм генерации серийного номера.

3. Взломанные файлы программы – замена оригинальных файлов программы на взломанные файлы. Для автоматизации создаются специальные программы (бинарные патчи). Патчи находят и заменяют в файлах

программного обеспечения байты кода, отвечающие за лицензию, тем самым снимая защиту.

4. Эмуляция ключа – использование нелегально полученного виртуального токена, прошитого лицензией на взламываемое программное обеспечение. Взлом осуществляется путем снятия дампа с лицензионного токена и эмуляции его подключения, с помощью специальных программ.

5. Ложный сервер проверки лицензии программы – подмена сервера, проверяющего лицензию программного обеспечения. Данный вид взлома требует изучения логики программы (обратная разработка) и механизма проверки лицензии программы сервером. Саму подмену сервера осуществляют с помощью использования файла «hosts» и развертывания локального сервера (или использования существующего IP-адреса).

Проанализировав основные виды взлома, были сформированы меры и рекомендации по уменьшению вероятности их возникновения.

1. От автоматизированного подбора серийного номера (брутфорса) можно защититься временной задержкой ввода после определенного количества некорректных попыток. Также можно ограничить количество попыток ввода пароля. Сам серийный номер не следует хранить в незашифрованном виде. Пример шифрования и дешифрования на C++:

```
BYTE inoutBuffer [64] = "const serial number 2309-3789-6591-8459";
DWORD bufferLength=64;
HCRYPTPROV cryptHandler;
CryptAcquireContextW (&cryptHandler, NULL, NULL, PROV_RSA_FULL, 0);
HCRYPTKEY keyHandler;
CryptGetUserKey (cryptHandler, AT_SIGNATURE, &keyHandler);
CryptGenKey (cryptHandler, CALG_RC4, CRYPT_EXPORTABLE, &keyHandler);
//шифруем inoutBuffer:
CryptEncrypt (keyHandler, NULL, TRUE, CRYPT_OAEP, inoutBuffer, &bufferLength,
bufferLength);
//расшифровываем inoutBuffer:
```

```
CryptDecrypt (keyHandler, NULL, TRUE, CRYPT_OAEP, inoutBuffer, &bufferLength);
```

Используя приведенный выше пример, можно защитить лицензионные данные программного обеспечения.

2. Генерацию серийного номера сторонней программой можно предотвратить, усложнив процесс формирования серийного номера. Например, использовать для формирования быстро изменяющиеся значения (такие как время) и/или адреса важных объектов программы в оперативной памяти (даже если злоумышленник получит исходный код генерации серийного номера, он никак не сможет узнать адреса объектов).

3. Чтобы избежать использования взломанных файлов, нужно встроить в программу модуль, периодически проверяющий состояние файлов программы (контрольную сумму). Чем сложнее устроена проверка, тем сложнее будет нейтрализовать этот модуль. Пример проверки файла на C++:

```
HCRYPTPROV cryptHandler;  
CryptAcquireContextW (&cryptHandler, NULL, NULL, PROV_RSA_FULL, 0);  
//формирование хэша (fileBuffer – файл, загруженный в оперативную память):  
HCRYPTHASH hashHandler;  
CryptCreateHash (cryptHandler, CALG_MD5, 0, 0, &hashHandler);  
CryptHashData (hashHandler, fileBuffer, fileBufferLength, 0);  
//формирование подписи хэша:  
DWORD signatureLength = 0;  
CryptSignHashA (hashHandler, AT_SIGNATURE, NULL, 0, NULL, &signatureLength);  
BYTE *signature = new BYTE[signatureLength];  
CryptSignHashA (hashHandler, AT_SIGNATURE, NULL, 0, signature, &signatureLength);  
HCRYPTKEY keyHandler;  
CryptGetUserKey (cryptHandler, AT_SIGNATURE, &keyHandler);  
/*повторно сформировать хэш файла*/  
//проверка подписи:  
if (CryptVerifySignatureA (hashHandler, signature, 128, keyHandler, NULL, 0)) std::cout <<  
"good signature";
```

```
else std: cout << "bad signature";
```

В программе должна храниться лишь подпись от хэша всех необходимых файлов. Периодически нужно хэшировать эти файлы и проверять сигнатуру. Хранить подпись в открытом виде не следует. Злоумышленнику не составит труда заменить ее на сигнатуру хэша от взломанных файлов.

Если для проверки подписи разработана булева функция, то такую защиту будет легко сломать – подменить исходную функцию на функцию, всегда возвращающую истинное значение. Поэтому рекомендуется со случайной вероятностью производить проверку ложного хэша, либо отказаться от булевой функции.

4. Для программ, использующих электронные ключи (токены), возможен взлом с помощью эмуляции лицензионного ключа. Чтобы защититься от этого, необходимо грамотно настроить конфигурацию ключей, а именно – запретить чтение ячеек ключа, содержащих лицензию, а также чтение алгоритмов, обрабатывающих эти ячейки.

5. Защитить программу от активации ложным сервером можно, усложнив взаимодействие сервера с приложением и проверку лицензирования. Кроме того, если IP-адрес сервера не планируется изменять, можно использовать его в программе вместо полного доменного имени. Таким образом, нельзя будет средствами операционной системы переопределить IP-адрес сервера, к которому обращается программа.

Чтобы сократить шансы злоумышленника на взлом программного обеспечения часто используют обфускацию. Хотя это и не дает гарантированную защиту от взлома, но может значительно затруднить обратную разработку. Существует множество платных и бесплатных обфускаторов. Их все можно разбить на три группы: работающие с исходным текстом; работающие с исполняемыми файлами; работающие, как с исходным кодом, так и с машинным. В качестве примера можно привести бесплатный

обфускатор, работающий с исходным кодом (со строками) – Coder's Text Obfuscator.

Исследуем программу, исходный код которой был приведен в примере шифрования/дешифрования на C++, с помощью hex-редактора. Как видим, строка с серийным номером никак не скрыта (рис. 1).

```
1720: 55 00 00 00 A8 32 00 00 A8 18 00 00 00 00 00 00 U...Ë2..Ë.....
1730: E7 6D FC 5E 00 00 00 00 0C 00 00 00 14 00 00 00 змь^.....
1740: 00 33 00 00 00 19 00 00 14 33 40 00 F2 17 40 00 .3.....3@.т.
1750: 08 41 40 00 58 41 40 00 67 65 6E 65 72 69 63 00 .A@.XA@.generic.
1760: 75 6E 6B 6E 6F 77 6E 20 65 72 72 6F 72 00 00 00 unknown error...
1770: 69 6F 73 74 72 65 61 6D 00 00 00 00 69 6F 73 74 iostream....iost
1780: 72 65 61 6D 20 73 74 72 65 61 6D 20 65 72 72 6F ream stream erro
1790: 72 00 00 00 73 79 73 74 65 6D 00 00 63 6F 6E 73 r...system..cons
17a0: 74 20 73 65 72 69 61 6C 20 6E 75 6D 62 65 72 20 t serial number
17b0: 32 33 30 39 2D 33 37 38 39 2D 36 35 39 31 2D 38 2309-3789-6591-8
17c0: 34 35 39 00 73 74 72 69 6E 67 20 74 6F 6F 20 6C 459.string too l
17d0: 6F 6E 67 00 69 6E 76 61 6C 69 64 20 73 74 72 69 ong.invalid stri
17e0: 6E 67 20 70 6F 73 69 74 69 6F 6E 00 40 34 40 00 ng position.@4@.
17f0: 30 10 40 00 D0 11 40 00 E0 11 40 00 60 12 40 00 0.@.P.@.a.@.`.@.
LBA:12          блок: 12
1800: C0 10 40 00 80 10 40 00 54 34 40 00 30 10 40 00 A.@.Ъ.@.Т4@.0.@.
```

Рис. 1. Исследование программы hex-редактором

Преобразуем строку через Coder's Text Obfuscator (рис. 2). На выходе получаем исходный код, который сгенерирует строку при выполнении программы.

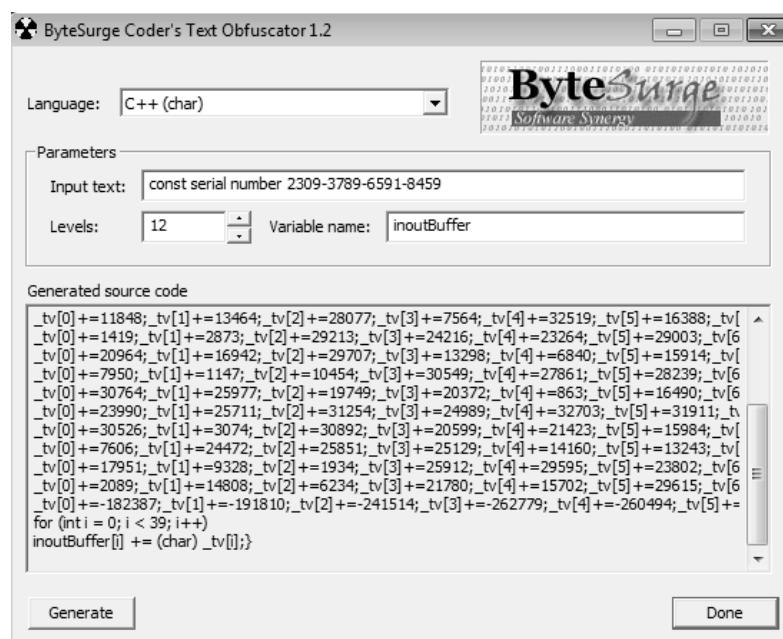


Рис. 2. Обфускация строки с помощью Coder's Text Obfuscator

Проверим hex-редактором новый исполняемый файл на наличие серийного номера. Искомой строки, как и ожидалось, не найдено.

Разумеется, в программном обеспечении, разработанным на коммерческой основе, никто не оставит серийный номер или какой-либо пароль в открытом виде. Обфускация строк имеет смысл, если рядом в коде производится действие, требующее сокрытия от злоумышленника. Например, проверка лицензии программы сопровождается сообщениями о том, что лицензия закончилась, либо функция приложения недоступна в демоверсии, и т.д. В таком случае по строке с сообщением злоумышленник может найти часть, отвечающую за лицензию, и взломать программное обеспечение.

С помощью приведенных рекомендаций можно уменьшить вероятность взлома программного обеспечения, и тем самым увеличить шансы на получение прибыли разрабатывающей компанией.

Список использованной литературы

1. Зырянов А. Н., Москвин В. В. Защищенность современных мессенджеров // Безопасность информационного пространства: статья в сборнике трудов конференции «Безопасность информационного пространства» 30 ноября – 1 декабря 2016 г. Курган: Курганский государственный университет, 2016. С. 132–134.
2. Взлом программ: сайт. URL: <https://www.anti-malware.ru/threats/programs-crack> (дата обращения: 23.06.2020).
3. Взлом программ (крэкинг): сайт. URL: <https://it-black.ru/kreking/> (дата обращения: 23.06.2020).
4. wincrypt.h header – Win32 apps | Microsoft Docs: сайт. URL: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/api/wincrypt/#functions> (дата обращения: 25.06.2020).

Стариков Евгений Михайлович
ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России
Б.Н. Ельцина», преподаватель,
e.m.starikov@urfu.ru, Екатеринбург, Россия
Нелогова Екатерина Андреевна
ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России
Б.Н. Ельцина», учебный мастер,
cat.nelogova@gmail.com, Екатеринбург, Россия

СОЗДАНИЕ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

УДК 334

Аннотация. Создание цифровых платформ – сложный процесс, требующий активизации большого количества ресурсов внутри компании и серьезных организационных изменений. Технологическое предпринимательство является одним из инструментов, позволяющих успешно провести цифровую трансформацию компании. В исследовании проанализированы теоретические особенности и актуальные содержательные задачи платформ, технологического предпринимательства как бизнес-феномена, а также способы его осуществления – как корпорациями, так и независимыми стартапами. На примере успешных компаний рассмотрены возможности данного подхода, выделены его преимущества, а также составлен ряд рекомендаций для организаций, переходящих к Индустрии 4.0.

Ключевые слова: цифровые платформы, технологическое предпринимательство, цифровизация, бизнес-модели.

Abstract. Creation of digital platforms is a complex process that requires the activation of a large number of resources within the company and major organizational changes. Technological entrepreneurship is one of the tools that enable a successful digital transformation of a company. The study analyzes the theoretical features and actual substantive tasks of platforms, technological entrepreneurship as a business phenomenon, as well as ways of its implementation - both by corporations and independent startups. Using the example of successful companies, the possibilities of this approach are considered, its advantages are highlighted, and several recommendations for organizations moving to Industry 4.0 are drawn up.

Введение

Цифровизация предоставляет огромные возможности современным компаниям, однако также требует существенных изменений в организациях, чтобы цифровые решения могли использоваться максимально эффективно. С помощью технологических достижений, применяя новые подходы и решения, менеджеры сильно изменили бизнес-модели своих предприятий, которые

просто невозможно представить 20 лет назад. На данный момент существуют десятки уникальных бизнес-моделей, само существование и концепции которых могут противоречить классическим школам менеджмента. Яркие тому примеры – «длинный хвост», freemium. Однако к 2020 году стало очевидно, что самые успешные и лидирующие на рынке компании строят свою деятельность по принципу технологической платформы. Дж. Паркер и М. ван Алстайн указывают, что четыре из пяти самых дорогих компаний мира систематически следуют этому пути [19]. Однако платформенная трансформация не всегда оказывается успешной – перейти из аналогового бизнеса в цифровой само по себе непростая задача, а создание платформы дополнительно усложняет процесс.

Мы рассмотрим фундаментальные характеристики технологических платформ, а также принципы использования в них цифровых решений. Далее разберемся в том, что такое технологическое предпринимательство и каким образом данный концепт может облегчить процесс создания цифровой платформы. Кроме того, сформулируем основные модели создания цифровых платформ, которые смогут использовать компании на этапе перехода к Индустрии 4.0.

Материалы и методы

Авторы поставили своей целью обобщить обширный теоретический материал по этой теме, изучить существующие практики и выделить различные модели, с помощью которых компании создают успешные цифровые платформы с помощью технологического предпринимательства. Для этого было обработано несколько десятков публикаций на заданную тему, проведен анализ опыта компаний, разработаны модели цифровых технологических платформ. В основном использовались качественные методы исследования: наукометрический, логико-структурный анализ, концептуальное проектирование. На начальной стадии исследования на основе систематизации разнообразных теоретических представлений была определена трактовка

понятия технологической платформы, а также цифровой как отдельного класса. Затем было проведено исследование феномена технологического предпринимательства, целью которого являлось выявление его возможностей для такого рода задач. После этого авторами были разработаны модели создания цифровых платформ на основе технологического предпринимательства. На завершающей стадии был выделен ряд преимуществ, которые дает этот подход.

Результаты

Определение технологических платформ

Для анализа платформенной концепции необходимо начать с истоков зарождения понимания платформы в качестве способа организации бизнеса. В своей работе 1986 года [10] Дж. Фаррел и Г. Салонер, изучая внешние факторы, влияющие на поведение потребителей, описали интересную модель деятельности компаний, основанной на использовании/продаже инновационного продукта. При появлении новой технологии на рынке, успешность ее внедрения зависела не только от характеристик или дизайна, а также от возможности ее совместимости с уже существующей версией, которой пользуется клиентская база. Авторы публикации выделяют ряд преимуществ при запуске «совместимого» продукта:

- Взаимозаменяемость комплементарных продуктов, например, программного обеспечения, видеокассет;
- Легкость в коммуникации как между людьми, так и между человеком и продуктом, например, телекоммуникационные сети, ценность которых увеличивается с ростом подключенных пользователей;
- Сокращение издержек при максимально возможной стандартизации продукции.

В свою очередь, у потребителей возникает «сетевой» эффект: они не могут безболезненно переключиться на новую технологию, не потеряв при этом все преимущества «совместимости». Именно поэтому процесс перехода

зависит не от наличия инновации на рынке, а когда вокруг нее появляется достаточное количество людей.

Изучая тему внедрения новых продуктов на рынок, М. Кац и К. Шапиро выделили ряд особенностей функционирования компаний, создающих инновационные технологии [16].

- При принятии решения о покупке инновационного продукта, покупатели смотрят на его популярность (насколько часто его приобретают, как хорошо он совместим с другими товарами) [15].
- При высоком уровне стандартизации нового продукта компания может создать рынок и занять лидирующее положение на нем. Более того, она может контролировать других субъектов рынка, а также дополнительно зарабатывать с помощью лицензионных отчислений [17].
- Большое количество пользователей технологии становится конкурентным преимуществом самим по себе, так как у компании появляется возможность влиять на их поведение, удерживать вокруг себя. Это, в свою очередь, затрудняет появление на рынке конкурентов, даже если их технология является лучшей по характеристикам [16].

«Сетевой» эффект обладает способностью привлекать не только потребителей, но и «производителей контента». Свое название они получили от Дж. Паркера и М. ван Алстайна [20]. Авторы выделили три группы участников, которые взаимодействуют с технологией, сформулировав модель «двухстороннего рынка». Приведем агрегированные данные в Таблице 1.

Несмотря на то, что на первый взгляд оба рынка максимально заинтересованы в обоюдном росте, внутри этих групп каждый участник желает обратного. Потребители не всегда рады большому количеству пользователей, так как при ограниченном предложении могут вырасти цены. В свою очередь «производители контента» хотят видеть, как можно меньше конкурентов, чтобы владеть максимально большой долей рынка. Роль владельца технологии заключается в установлении баланса между двумя рынками и удовлетворении

интересов всех участников, чтобы они не задумались о переходе на товар-субститут.

Таблица 1 – Модель двухстороннего рынка

Группа участников рынка	Описание	Пример
Покупатели / Пользователи	Пользователи технологии, которые заинтересованы в как можно большем объеме предложения (сопутствующих товаров) для приобретенной им технологии.	1. Покупатели 2. Пользователи поиска 3. Приложения
Производитель технологии	Посредник между рынками, который занимается созданием инструментов, поддерживающих как конечных потребителей, так и производителей контента. Его роль заключается в обеспечении роста обоих рынков, предоставления им возможностей для взаимодействия.	1. Ebay 2. Google 3. Операционные системы
Производители контента	Компании, занимающиеся производством сопутствующих товаров/услуг, неотъемлемой частью которых является привязка/использование существующей технологии.	1. Продавцы 2. Компании 3. Разработчики сторонних приложений

В случае успеха у компании появляется ряд преимуществ:

- возможность контролировать ценообразование с помощью регулирования цен на пользование технологией для обоих рынков;
- потребители и производители контента не могут безболезненно перейти на продукцию конкурентов, поскольку там может быть недостаточно большое количество представителей от той или иной стороны.

Одним из сравнительно недавних примеров силы подобных факторов является провал мобильной операционной системы Windows Phone. Несмотря на огромные инвестиции со стороны Microsoft, а также полное техническое соответствие конкурирующей технологии (iOS и Android), компании не удалось привлечь достаточно количество пользователей, чтобы продукт стал коммерчески успешным. Возникла парадоксальная ситуация: пользователи мобильных устройств не спешили менять свои телефоны на новые, поскольку там не было нужных и привычных им программ. В свою очередь разработчики также не хотели тратить ресурсы на портирование своих продуктов на новую

систему, так как там не было достаточного количества пользователей, а соответственно – продаж. Как результат – непопулярность устройств, небольшое количество пользователей и разработчиков: эти и многие другие факторы вынудили Microsoft отказаться от поддержки операционной системы спустя некоторое время.

В дальнейшем научные работы все чаще стали использовать слово «платформа» в качестве описания подхода рыночной деятельности организаций. Систематизируем основные положения, выделенные в научных публикациях:

- Платформы – совокупность одних и тех же компонентов, использующихся линейкой продуктов [8].
- Функционал платформы может быть расширен с помощью третьих лиц, также она подвержена влиянию «сетевых факторов» [9].
- Платформа – это набор инструментов, служащих фундаментом для создания комплементарных продуктов и услуг [11; 12].
- Это система для объединения продавцов и покупателей, которые обмениваются разнообразными ресурсами на единой технологической базе. [14]

Подводя итог этой части, сформулируем авторское определение платформы. Платформа – это способ организации бизнеса, построенный на использовании инновационных технологий различными обменивающимися ресурсами и взаимодействующими субъектами (разработчиками, создателями контента, клиентам), которые расширяют функционал, что позволяет создавать комплементарные товары (продукты и сервисы) с новой ценностью для участников.

В свою очередь, владельцы платформы, выступающие в роли посредников, играют важную роль в удовлетворении интересов всех сторон, обеспечивая их необходимыми для осуществления своей деятельности ресурсами, инструментами, информацией и способствуя росту платформы за

счет привлечения все большего количества пользователей. Участники превращаются в стратегический ресурс, который конвертируется в высокие показатели прибыли при грамотном управлении. Кроме того, благодаря «сетевому эффекту» пользователи неохотно покидают платформу, помогают привлекать и удерживать новых, что становится стратегическим конкурентным преимуществом организации.

Особенно заметна роль этого эффекта в компаниях, где центром бизнес-модели является цифровая технология. Именно так выстраивают свою деятельность практически все самые дорогие и успешные компании мира, образуя платформу на основе программного обеспечения (Google и бесконечная череда его продуктов) или его комбинации с физическим продуктом (Apple с разнообразными устройствами и цифровыми магазинами для продажи контента).

Цифровые платформы

Анализ ведущих фондовых бирж мира (таких как Nasdaq, London Stock Exchange, Dow Jones), а также ежегодных списков Forbes о компаниях с самой высокой капитализацией показывает, что 26 % самых дорогих компаний мира либо применяют платформу как основу своей бизнес-модели, либо развивают таковую как одно из стратегических направлений. Одним из последних примеров можно назвать «Сбербанк», который теперь стал экосистемой «Сбер».

Цифровая платформа – основной инструмент цифровой трансформации традиционных отраслей и рынков, глобальной стратегии оцифровки (цифровой автоматизации).

Цифровая платформа – интегрированная информационная система, обеспечивающая многосторонние взаимодействия по обмену информацией, которые способны привести к снижению общих транзакционных издержек, оптимизации бизнес-процессов, повышению эффективности цепочки поставок товаров и услуг, а также удовлетворению интересов всех ее участников.

Цифровые платформы можно классифицировать по ряду параметров, представленных подробно на рис. 1, 2 и в Таблице 2.

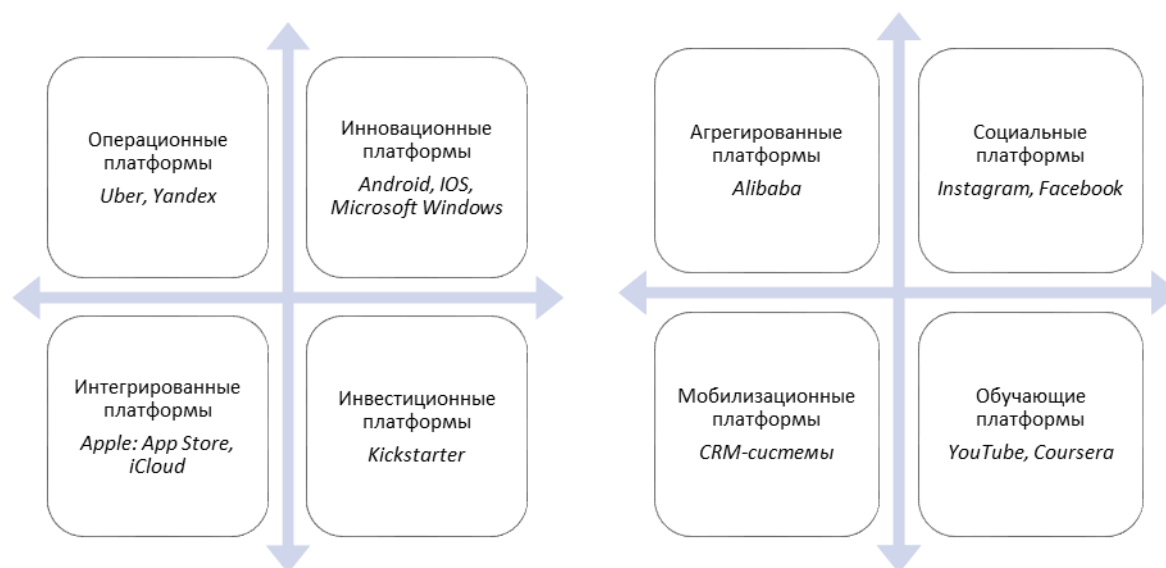


Рис. 1. Классификация цифровых платформ по функциональным признакам



Рис. 2. Классификация цифровых платформ по масштабам

Эффективность платформы зависит также от качества управления проектами, где в основе не только цифровая, но и организационная трансформация. Поэтому целесообразно развивать партнерские отношения с поставщиками цифровых решений, подрядчиками, в интересах различных референтных групп.

Таблица 2 – Описание цифровых платформ по функциональным признакам

Название	Характеристика
Операционная	функциональный блок, обеспечивающий интерфейс между прикладными программами и группой операционных систем [6]
Инновационная	инструмент, способствующий инновационному сотрудничеству

	между научной средой и промышленными компаниями, целью которого является обеспечение прямой взаимосвязи между разработчиками и конечными потребителями в области обмена знаниями и передачи технологических решений [3]
Интегрированная	законченный программно-аппаратный комплекс для решения специфических задач. Наряду с серверным и сетевым оборудованием, набором системного и управляющего ПО одним из ключевых его компонентов является специализированное прикладное программное решение [2]
Инвестиционная	деятельность, осуществляемая организацией для привлечения инвестиций (краудфандинг) [5]
Агрегированная	объединяют в едином информационном пространстве услуги многих поставщиков.
Социальная	онлайн-платформа, используемая для общения, знакомств, создания социальных отношений между людьми, которые имеют схожие интересы или офлайн-связи, также для развлечения и работы.
Мобилизационная	платформа, агрегирующая в себе различную информацию о клиентах, сотрудниках, задачах и т.д.
Обучающая	внедрение информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс [4]

Существует несколько подходов к созданию цифровых платформ, однако их краеугольным камнем является прорывная технология, вокруг которой она строится. Мы считаем критически важным рассмотреть эту область, так как она является основой, без которой просто невозможно создание платформы.

Одним из способов создания такой технологии является технологическое предпринимательство, которое в той или иной степени используется различными компаниями. В следующей части мы рассмотрим это явление.

Цифровое технологическое предпринимательство

Рассмотрим развитие взглядов на технологическое предпринимательство, изучив ряд публикаций, посвященным обзору и фундаментальному изучению технологического предпринимательства. Результаты исследования агрегированы в Таблице 3.

Исходя из контекста, можно сформулировать следующее определение технологического предпринимательства. ТП – это командная деятельность предпринимателей, инвесторов, инженеров и ученых по реализации проектов, нацеленных на создание прорывных технологий, реализуемая с помощью

постоянного поиска новых возможностей, а также аккумуляции разнообразных ресурсов, необходимых для технологического решения.

Ф. Жионес и А. Брем [13] выделили еще один тип – цифровое технологическое предпринимательство, в котором есть:

1. Стремление к инновациям, новым знаниям и технологиям как отправную точку предпринимательской деятельности;
2. Комбинация инновационной и предпринимательской деятельности;
3. Объединение цифровых и традиционных технологий в продукт, обладающий новыми характеристиками и потребительской ценностью.

Таблица 3 – Определения технологического предпринимательства, представленные в различных публикациях

Авторы	Определение
Байлетти Т. [7]	«Технологическое предпринимательство – это инвестирование в проекты, которые привлекают и налаживают взаимодействие специалистов и гетерогенных активов, развивающее научное и технологическое знание с целью создания и накопления полезной стоимости для фирмы»
Шейн С., Венкатараман С. [22]	«Технологическое предпринимательство – это деятельность предпринимателей по сбору организационных ресурсов, технических систем и стратегий, используемых ими для достижения целей»
Ратиньо Т., Хармс Р., Уолш С. [21]	«Технологическое предпринимательство – это обнаружение, создание и использование возможностей и сбор ресурсов вокруг технологического решения, независимо от организационного контекста»
Барыкин А. Н., Искрянников В. О. [1]	«...в большинстве случаев речь идет о создании нового бизнеса, в основу устойчивого конкурентного преимущества которого положены инновационная идея или новая технология»
Канадская академия инженерии [23]	«Технологическое предпринимательство – это передовое применение научного и технического знаний одним или несколькими людьми, которые учреждают и управляют бизнесом и принимают на себя финансовые риски для достижения их видения и целей»

По своей сути цифровое и технологическое предпринимательство схожи, однако в каждом есть своя специфика. И там, и там катализатором к действию и главным конкурентным преимуществом являются новые технологии, пусть и работающие по разным принципам. Более того, цифровые гиганты активно инвестируют в компании, занимающиеся технологическим

предпринимательством, так и наоборот, технологические компании инвестируют в цифровые.

Именно компании, занимающиеся технологиями, соединяющими цифровые и традиционные технологии, могут характеризовать свою деятельность как цифровое технологическое предпринимательство. Особенности и отличия его и других видов представим в Таблице 4.

Таблица 4 – Характеристика цифрового технологического предпринимательства

Типология	Суть технологии	Ключевые виды деятельности	Поиск ресурсов
Технологическое предпринимательство	Новые продукты основаны на прорывных исследованиях, научных открытиях и определенных знаниях в академическом поле	Технологическое воплощение концепта; подтверждение полезности для клиента; активация глобального, но нишевого рынка	Исследовательские гранты и «мягкие» деньги» Венчурный капитал привлекается многообещающей интеллектуальной собственностью;
Цифровое технологическое предпринимательство	Новые продукты основаны на ИСТ технологиях; создание умных устройств, используя возможности интернета вещей	Использование существующих технологий; подтверждение полезности для рынка; развитие и интенсивный рост	Бизнес-ангелы, посевные инвестиции и венчурный капитал, фондовые биржи, краудфандинг

Модели создания цифровых платформ с помощью технологического предпринимательства

Изучив деятельность ведущих российских и зарубежных компаний, мы выделили несколько способов, которыми может осуществляться данный процесс. Он реализуется в двух основных формах: *интрепренерство* (предпринимательский процесс, протекающий внутри компании) и *антрепренерство*, подразумевающее создание нового бизнеса (Таблица 5).

Таблица 5 – Модели создания цифровых платформ с помощью технологического предпринимательства

Форма	Модели	Описание
Интрепренерство	Создание нового внутреннего департамента	Компания использует собственные интеллектуальные и финансовые ресурсы для организации процесса разработки новых, прорывных технологий в рамках новой структурной единицы
	Компания, активно взаимодействующая с наукой и консалтингом	Компания приглашает научных консультантов, аналитиков, сторонних экспертов для работы в сетевых проектных командах по созданию прорывных технологий
Антрепренерство	Создание внешней организации	Выделение ресурсов для создания дочерней фирмы, которая будет заниматься разработкой необходимых компании инноваций
	Покупка лицензии на патент	Университет проводит исследование и преобразует его в патент, после чего передает его какой-либо компании для коммерческого использования
	Инвестиции в стартапы	Приобретение интеллектуальной собственности путем покупки/инвестиций в стартапы и малые технологические предприятия

Рассмотрим, как на практике технологическое предпринимательство помогает традиционным компаниям обретать цифровые черты. В качестве примера возьмем представителя одной из самых консервативных и медленно меняющихся отраслей – энергетики. В 2011 году General Electric выделила 1 млрд долларов на развитие технологий «цифровых близнецов», основанной на интеллектуальном сборе и анализе информации датчиков с машин и оборудования. Они позволяют отслеживать износ авиационных двигателей, локомотивов, газовых турбин и ветровых турбин, используя фактические данные вместо оценочных, что позволяет легче прогнозировать, когда им потребуется техническое обслуживание. Для реализации проекта был создан корпоративный исследовательский институт – GE Global Research, который разрабатывает онлайн-программы по формированию компетенций машинного обучения, организует симпозиумы, на которых ученые и эксперты из бизнеса осуществляют мозговые штурмы по поиску новых возможностей, а также

формирует открытые пространства для непосредственной работы над прорывными технологиями. Более того, GE рассчитывают превратить «цифровых близнецов» в продукт, тем самым расширив сферу своей деятельности и изменив бизнес-модель компании.

На наш взгляд, технологическое предпринимательство помогает традиционным компаниям при создании цифровых платформ в следующем:

- Возможность активизировать инновационный процесс, что позволяет искать идеи не только извне, но и внутри организации;
- Позволяет аккумулировать большое количество ресурсов для прорывных проектов;
- Значительно ускоряет процесс создания технологий, разработка и внедрение быстрее традиционных «R&D»;
- Построение цифровой платформы на основе полученных технологий позволяет улучшать ее за счет пользователей, которые будут создавать комплиментарные продукты.

Заключение и обсуждение

Создание цифровой платформы – сложная задача, требующая комплексной работы над организацией бизнеса. Необходимо произвести множество изменений в компании, чтобы добиться максимального эффекта, однако в центре главным всегда остается одно – прорывная технология.

Данное исследование призвано аккумулировать актуальные знания по технологическим платформам, а также подчеркнуть необходимость активизации использования технологического предпринимательства для создания цифровых платформ. Технологическое предпринимательство – вид деятельности, сфокусированный на создании прорывных инноваций, обеспечивающих долгосрочные конкурентные преимущества компаний и открывающий возможности для создания уникального ценностного предложения. При этом технологическое предпринимательство является

полезным инструментом как для крупных компаний, желающих изменить свою бизнес-модель, так и для небольших стартапов, которую изобретают ее с нуля.

По мнению авторов, данная область является важной для изучения и недостаточно освещаемой в русскоязычной литературе. Она представляется перспективной для дальнейшей научной работы и является фундаментом будущих исследований.

Данная работа представляет интерес для исследователей с позиции расширения теоретических представлений о механизме создания цифровых платформ, в то же время, отдельные ее положения могут быть полезны и практикам, которые стремятся осуществить цифровую трансформацию бизнеса на основе платформенных инструментов и решают задачу поиска необходимых ресурсов для ее осуществления. Одним из таких ресурсов является технологическое предпринимательство, описанное в данной статье.

Список использованной литературы

1. Барыкин А.Н. Белые пятна теории и практики технологического предпринимательства [Текст] / Алексей Николаевич Барыкин, Валентин Олегович Икрятников // Менеджмент инноваций. – 2010. – № 03 (11). – 204-215
2. Орлов С. Интегрированные системы для частного облака [Текст] / Сергей Орлов // Журнал сетевых решений «LAN». 2014. № 03. стр. 30-34.
3. Исследовательские платформы НГУ [Электронный ресурс] // – URL: <http://technology.nmu.org.ua/index.php/ru/ynnovatsyonnaya-platforma>
4. Месропян В. Цифровые платформы – новая рыночная сила [Электронный ресурс] Презентация. М., 2018. URL: <https://clck.ru/RzyE5>
5. Официальный сайт Банка России [Электронный ресурс] // – URL: https://cbr.ru/finm_infrastructure/oper/
6. Финансовый словарь проекта «Финам» [Электронный ресурс] // – URL: <https://www.finam.ru/Dictionary/WordF01F88/?page=7>

7. Gawer A. Platform Leadership: How Intel, Microsoft, and Cisco Drive Industry Innovation. Boston: Harvard Business Publishing. 2002. 336 p.
8. Bailetti, T. Technology Entrepreneurship: Overview, Definition, and Distinctive Aspects//Technology Innovation Management Review. 2012. February. pp. 5-12.
9. Boudreau K. Open platform strategies and innovation: Granting access versus devolving control//Management Science. 2010. 56(10). pp. 1849–1872
10. Eisenmann T., Parker, G., van Alstyne M. Platform Development//Strategic Management. 2011. 32(12). pp. 1270–1285.
11. Farrell J., Saloner G. Installed Base and Compatibility: Innovation, Product Preannouncements, and Predation//The American Economic Review. 1986. No. 5. pp. 940-955
12. Gawer A., Cusumano M., How companies become platform leaders//MIT Sloan Management Rev. 2008. 49(2). pp. 28–35
13. Giones, F., Brem, A. Digital Technology Entrepreneurship: A Definition and Research Agenda//Technology Innovation Management Review. 2017. 7(5). pp. 44–51.
14. Hagiu A., Wright J. Multi-sided platforms//International Journal of Industrial Organization. 2015. 43. pp. 162–174.
15. Katz M., Shapiro C. Network Externalities, Competition, and Compatibility//The American Economic Review. 1985. Vol. 75. pp. 424-440
16. Katz M., Shapiro C. Product Introduction with Network Externalities//The Journal of Industrial Economics. 1992. Vol. 40. pp. 55-83
17. Katz M., Shapiro C. Technology Adoption in the Presence of Network Externalities//Journal of Political Economy. 1986. Vol. 94. pp. 822-841
18. Parker G., van Alstyne M. Innovation, Openness, and Platform Control//Management Science. 2018. 64(7). pp. 3015-3032
19. Parker G., van Alstyne M. Two-Sided Network Effects: A Theory of Information Product Design //Management Science. 2005. 51(10). pp. 1494-1504

20. Ratinho T., Harms R., Walsh S., Structuring the Technology Entrepreneurship publication landscape: Making sense out of chaos//Technological Forecasting and Social Change. 2015. vol. 100. pp. 168-175.
21. Scott S., Venkataraman S. The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research//The Academy of Management Review. 2000. vol. 25. pp. 217–226.
22. Canadian Academy of Engineering. Wealth Through Technological Entrepreneurship// Engineering Issues. 1998. №7. pp. 1-2.

Старовойтов Иван Николаевич

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
студент кафедры «Безопасность информационных и
автоматизированных систем»,
starovoytovivan@gmail.com, Курган, Россия

Ревняков Евгений Николаевич

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
канд. техн. наук, доцент кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
aphaline@mail.ru, Курган, Россия

Полякова Елена Николаевна

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
канд. пед. наук, доцент кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
penelena1972@yandex.ru, Курган, Россия

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ НА ГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОРАХ

УДК 004.272.44

Аннотация. На данный момент современные компьютеры обладают высоким уровнем производительности, позволяющим выполнять большое количество вычислений. Несмотря на то, что вычислительные мощности графических процессоров значительно опережают мощности центральных процессоров, CPU по-прежнему играет важнейшую роль в компьютере, а GPU подходит для решения только определенных задач или алгоритмов.

Ключевые слова: GPU, CPU, параллельные вычисления, CUDA, метод Монте-Карло

Abstract. At the moment, modern computers have a high level of performance, allowing you to perform a large number of calculations. Despite the fact that the computing power of GPUs is significantly higher than the power of central processors, the CPU still plays a crucial role in the computer, and the GPU is suitable for solving only certain tasks or algorithms.

Keywords: GPU, CPU, parallel calculations, CUDA, Monte Carlo method

Изначально центральные и графические процессоры были предназначены для разных задач. Центральные процессоры используются для создания обычных приложений, графические – для работы с трехмерной графикой и изображениями. В настоящее время становится все более популярным проведение вычислений с помощью графического процессора. Изначально все кажется очевидным: графические процессоры обладают намного большей производительностью чем центральные. Однако нельзя утверждать, что все вычисления можно перенести с центрального процессора на графический и для этого необходимо рассмотреть архитектуру CPU и GPU. Несмотря на некоторые общие моменты, графические и центральные процессоры имеют существенные различия. Список различий между CPU и GPU приведен в Таблице1.

Таблица 1 – Различия между CPU и GPU

Признак	CPU	GPU
Архитектура	Использует MIMD	Использует SIMD
Функции ядра	Каждое ядро работает отдельно от остальных, исполняя разные инструкции для разных процессов	Ядра выполняют одни и те же инструкции одновременно
Распараллеливание	Выполнение как можно большего количества инструкций одновременно	Выполнение всех необходимых операций независимо друг от друга
Доступ к памяти	Непредсказуемый	Связанный и легко предсказуемый
Кэш-память	До 16 Мб	48–64 Кб
Многопоточность	1–2 потока на ядро	До 1024 потоков на мультипроцессор
Устройство	Буферы команд, аппаратное предсказание ветвления и огромные объемы кэш-памяти	Исполнительные блоки

Можно сказать, что, в отличие от современных универсальных CPU, графические процессоры предназначены для параллельных вычислений с большим количеством арифметических операций. Выполнение расчетов на

GPU показывает отличные результаты в алгоритмах, использующих параллельную обработку данных, то есть, когда одну и ту же последовательность математических операций применяют к большому объему данных.

Для выполнения параллельных вычислений на графическом процессоре, разработчикам из компании NVIDIA была разработана универсальная архитектура параллельных вычислений – NVIDIA CUDA (Compute Unified Device Architecture). Она включает набор инструкций архитектуры ISA (Instruction Set Architecture) и реализацию параллельных вычислений на GPU. Для программирования разработчик может использовать наиболее распространенные языки высокого уровня C и C++ [1].

Архитектура CUDA разрабатывалась с учетом двух основных целей:

- предоставить программисту функции и возможности, расширяющие стандартные языки программирования и позволяющие реализовывать только параллельные алгоритмы;
- предоставить поддержку для гетерогенных вычислений, то есть таких вычислений, в которых одновременно используется центральный и графический процессор таким образом, что последовательные части алгоритма выполняются на CPU, а параллельные – на GPU.

Перед тем, как рассматривать CUDA с программной точки зрения, необходимо рассмотреть такие понятия, как поток, варп, блок и сетка.

Поток (*thread*) – базовый набор данных для обработки. Стоит отметить, что поток CPU и GPU имеет разные значения. И как уже было отмечено ранее, переключение между двумя потоками не ресурсоемкая операция на GPU.

Варп (*warp*) – минимальный объем данных, обрабатываемых SIMD – способом в мультипроцессорах CUDA. Иным словами, это группа, состоящая из 32 потоков.

Блок (*block*) – группа связанных между собой потоков. Максимальное количество блоков составляет 65535.

Сеть (*grid*) – набор блоков, который должен быть обработан. Сеть может иметь трехмерную размерность.

С программной точки зрения, CUDA состоит из набора расширений к языку C или C++ и имеет следующие виды расширений:

1. расширения функций, которые показывают, чем вызывается и чем выполняется данная функция;
2. работа с памятью, включающая выделение, освобождение и копирование памяти;
3. предопределенные переменные, облегчающие работу с сеткой, блоками и потоками;
4. вспомогательные функции, позволяющие, например, считать время выполнения программы.

Для того, чтобы выяснить действительно ли GPU опережает CPU на параллельном выполнении арифметических операций, выполним тестирование программ, в которых происходит:

1. последовательное выполнение вычислений;
2. распараллеливание вычислений на CPU с помощью OpenMP;
3. выполнение вычислений на GPU с помощью NVIDIA CUDA.

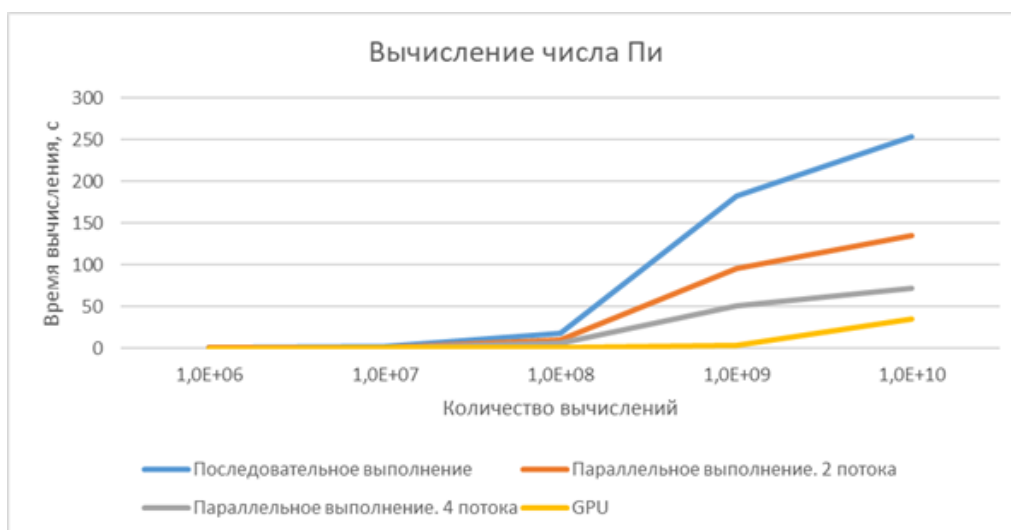
В качестве тестовой задачи возьмем вычисление числа π методом Монте-Карло. В данном методе используется четверть круга единичного радиуса, заключенного в единичный квадрат. Суть метода состоит в случайном разбросе точек по площади квадрата и расчете числа π в зависимости от количества точек [4].

Для тестирования использовался процессор Intel Core i5-7500 с характеристиками техпроцесс – 14 нм, количество ядер – 4, количество потоков – 4, базовая тактовая частота – 3.4 ГГц.

Для тестирования использовалась видеокарта GeForce GTX 1060 с характеристиками память – 6 Гб GDDR5/X, количество CUDA-ядер – 1280, техпроцесс – 16 нм, базовая тактовая частота – 1506 МГц.

Для параллельных вычислений на CPU, мы используем стандарт параллельного программирования OpenMP, который позволяет разбивать выполнение программы на потоки. Для тестирования используется 2 и 4 потока. Дальнейшее увеличение числа потоков не приведет к ускорению [2].

Результаты тестирования выглядят следующим образом.



Результаты тестирования

Из результатов тестирования можно увидеть, что проведение вычислений на GPU дает ускорение более чем в 7 раз по сравнению с последовательным вычислением на CPU и более чем в 2 раза по сравнению с параллельным вычислением на CPU.

На основании проведенного тестирования можно сделать следующие выводы:

- использование GPU для вычислений приводит к значительному росту производительности, однако этот рост полностью связан с программой, а именно с кодом, который можно выполнять параллельно. В иных случаях ускорение может быть другим, или вовсе отсутствовать. Следовательно, важно умение программиста преобразовывать код программы по параллельное выполнение;

- центральный процессор остается загруженным, а значит, применение мощных, многоядерных центральных процессоров в системах остается актуальным.

Список использованной литературы

1. CUDA C++ Programming Guide. [Электронный ресурс] // Документация по CUDA Toolkit. URL: <https://docs.nvidia.com/cuda/cuda-c-programming-guide/index.html> (дата обращения: 24.06.2020)

2. Директивы OpenMP. [Электронный ресурс] // Документация Microsoft для конечных пользователей, разработчиков и ИТ-специалистов. URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/cpp/parallel/openmp/reference/openmp-directives?view=vs-2019> (дата обращения: 24.06.2020)

3. Конструирование и оптимизация параллельных программ. Новосибирск: Ин-т систем информатики имени А. П. Ершова СО РАН, 2008. 332 с.

4. Метод Монте-Карло. [Электронный ресурс] // Википедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/?oldid=106074536> (дата обращения: 24.06.2020)

Портнов Михаил Семенович

кандидат социологических наук, доцент.

Чебоксарский кооперативный институт (филиал)

Российского университета кооперации, доцент.

E-mail: m.s.portnov@ruscoop.ru, г. Чебоксары, Россия.

Речнов Алексей Владимирович

кандидат педагогических наук, доцент. Чебоксарский

кооперативный институт (филиал) Российского

университета кооперации, доцент.

E-mail: a.v.rechov@ruscoop.ru, г. Чебоксары, Россия.

Филиппов Владимир Петрович

кандидат физико-математических наук, доцент.

Чебоксарский кооперативный институт (филиал)

Российского университета кооперации, доцент.

E-mail: v.p.filipov@ruscoop.ru, г. Чебоксары, Россия.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»: ПРАКТИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Аннотация. В представленной статье рассмотрены роль коммуникационных технологий в информационной системе предприятий, вопросы организации компьютерных сетей для эффективного обмена информацией в управленческой деятельности, выделены некоторые профессиональные компетенции, формируемые в процессе обучения по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и сделана привязка данных компетенций к изучению дисциплины «Компьютерные сети». Исследования предметной области позволили авторам выделить основные этапы формирования знаний, умений и практических навыков в рамках проведения лекционных и лабораторных занятий: теоретическое обучение, моделирование компьютерных сетей с использованием современных информационных технологий и физическая реализация сетей для решения практических задач. Разработаны технологии преподавания курса с применением практико-ориентированного подхода.

Ключевые слова: информационные технологии, компьютерные сети, телекоммуникационные системы, моделирование

Abstract. The article considers the role of communication technologies in the information system of enterprises, the organization of computer networks for effective exchange of information in management activities, highlights some professional competencies formed in the course of training in the specialty 09.02.07 "Information systems and programming" in accordance with the requirements of the Federal state educational standard of secondary professional education and links these competencies to the study of the discipline "Computer networks". Research of the subject area allowed the authors to identify the main stages of knowledge formation, skills and practical skills in the framework of lectures and laboratory classes: theoretical training, modeling of computer networks using modern information technologies, and physical implementation of networks for solving practical problems. Technologies for teaching the course using a practice-oriented approach have been developed.

Keywords: information technologies; computer networks; telecommunication systems; modeling

Эффективность развития любого предприятия в современных условиях зависит от множества факторов, среди которых особое место занимает внедрение новых информационных технологий. Информационные технологии являются основой любых автоматизированных рабочих мест, совокупность которых во взаимосвязи представляет собой информационную систему предприятия, определяющую методы получения, обработки, хранения и использования различных потоков как внутренней, так и внешней информации. В связи с этим, чрезвычайно актуальной задачей современных экономических объектов – предприятий и организаций – выступает процесс эффективной

организации обмена данными в информационной системе. Для этих целей использование современных телекоммуникационных систем представляется наиболее целесообразным [5]. Поэтому сегодня специалисты в этой области являются наиболее востребованными.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» предусматривает подготовку специалиста по информационным системам, и вместе с тем выдвигает определенные требования к результатам освоения образовательной программы, среди которых можно выделить следующие знания, умения и практический опыт.

Одной из дисциплин, позволяющей обучающимся по специальности «Информационные системы и программирование» получить соответствующие профессиональные компетенции, необходимые им в дальнейшей трудовой деятельности, является дисциплина «Компьютерные сети». При преподавании данной дисциплины необходимо применять практико-ориентированный подход, сущность которого заключается в формировании у обучающихся навыков практической деятельности за счет выполнения ими реальных задач [1], [3]. Процесс обучения условно можно разделить на три основных этапа: теоретическое обучение, моделирование и физическая реализация компьютерных сетей [4].

Теоретическое обучение.

Теоретическое обучение призвано выполнять несколько функций: образовательную, воспитательную и развивающую. В связи с этим в качестве основных целей можно выделить формирование у обучающихся:

- системы научных знаний, умений с целью их использования на практике для решения учебных и производственных задач, опыта репродуктивной познавательной деятельности;

- профессионального мировоззрения, готовности к социальному общению, соблюдению норм и правил гражданского поведения, профессиональных отношений в коллективе;

- рациональных приемов и способов мышления, профессиональной лексики, развитие познавательной активности и самостоятельности, внимания, памяти, исследовательских способностей в области учебной деятельности [6].

Теоретическое обучение, как правило, проводится в рамках лекционных занятий, для реализации которых необходимо выделить аудиторию с установленным проекторным оборудованием или компьютерный класс. Таким образом, большую часть преподаваемого материала необходимо представить в интерактивной форме. Визуализация занятий является одним из наиболее эффективных элементов обработки сложной информации. Это неотъемлемая составляющая процесса обучения.

Визуализация способствует усилению восприятия, запоминания и анализа получаемых знаний, развитию воображения, активизации познавательного интереса, дальнейшей связи полученной информации с решением реальных задач [2].

Данный этап должен включать следующие основные разделы: основы компьютерных сетей, семиуровневая модель взаимодействия OSI, методы адресации (IP-адресация), характеристики каналов связи телекоммуникационных систем, а также схемы соединения узлов сетей в единую вычислительную систему (топология сетей).

Моделирование сетей.

Процесс моделирования позволяет:

- определить необходимое оборудование для удовлетворения текущих потребностей;

- выбрать варианты оборудования с учетом текущих потребностей и перспективы развития на основании критерия стоимости оборудования;

- провести проверку работы вычислительной сети, составленной из рекомендованного оборудования;
- оценить пропускную способность сети;
- определить и устранить уязвимые места в структуре;
- произвести необходимые расчеты производительности отдельных компонентов.

Существует множество специализированных систем моделирования вычислительных сетей, как коммерческие, так и некоммерческие. В учебных целях достаточно рассматривать бесплатные системы эмуляции компьютерных сетей, широкое распространение среди которых получили:

Huawei eNSP – эмулятор сетевого оборудования Huawei. Используется для эмулирования коммутаторов, роутеров, межсетевого экрана и т.д.

Mininet – эмулятор компьютерной сети. Включает в себя хосты, коммутаторы, каналы связи, маршрутизаторы.

NetEmul – программа для моделирование компьютерных сетей. Представляет собой мощное комплексное образовательное программное обеспечение, используемое для проектирования простых или сложных сетей и анализа потока данных, создания различных сценариев моделирования.

Net-Simulator – симулятор для моделирования сетей с пакетной коммутацией и различными методами маршрутизации пакетов.

Моделирование сети необходимо проводить в рамках лабораторных занятий в компьютерных классах. Для этого достаточно установить соответствующую систему эмуляции компьютерной сети. На наш взгляд, в учебных целях наиболее простым, и в то же время довольно функциональным является симулятор Net-Simulator.

Net-Simulator позволяет разработчику или обслуживающему персоналу сети моделировать поведение сети, изменяя: топологию сети, способ маршрутизации пакетов, пропускную способность любого канала сети, нагрузку на сеть, длины пакетов и распределение числа пакетов в одном

сообщении, размеры памяти на узлах коммутации, ограничения на максимальное время пребывания сообщений в сети, приоритеты различных сообщений.

Система использует принцип разделения сообщений на типы, различающиеся по длинам и приоритетам пакетов, распределением их числа, интенсивностям входных потоков и т. д.

В результате работы модели получается информация о:

- средних задержках (временах доставки) сообщений различных типов;
- гистограммах и функциях распределения задержки (времени доставки) сообщений;
- гистограммах плотностей и функций распределения занятой памяти по узлам коммутации;
- количествах сообщений различных типов, дошедших до адресата;
- количествах отказов в доставке сообщений по различным причинам (нехватка памяти,
- превышение допустимого времени пребывания в сети и т. д.).

Среди основных тем по изучению данной системы можно выделить такие, как: организация сети «точка в точку», организация сети на основе концентратора, организация сети на основе коммутатора, соединение различных сетей через маршрутизатор.

Изучение данных тем позволит разобраться в принципах организации сети, оценить преимущества и недостатки различных видов сети, проанализировать типовые ошибки и методы их устранения, а также провести необходимые расчеты производительности созданной компьютерной сети.

Физическая реализация моделирование компьютерных сетей.

Это самый сложный этап, поскольку он связан с работой реального оборудования. В отличие от этапа моделирования сетей, занятия необходимо проводить в специальных учебных лабораториях, оснащенных современными

компьютерами и сетевым оборудованием. Требования к оборудованию и программному обеспечению следующие:

- наличие не менее 10 компьютеров с установленной операционной системой семейства Windows. Один из компьютеров в дальнейшем будет выполнять роль сервера;

- обеспечение полного доступа к оборудованию и программным средствам. Для этого необходимо снять ограничения на установку и настройку оборудования и программного обеспечения или для определенной группы пользователей создать временный профиль с правами администратора;

- наличие дополнительного сетевого оборудования, которое складывается из концентратора, коммутатора, маршрутизатора для организации проводной и беспроводной сетей, кабеля «витая пара» с расходными материалами в виде коннекторов, розеток, соединителей и др. Кроме того, для физического соединения узлов сети и тестирования работоспособности сети или отдельных ее участков необходимо использование таких инструментов, как кримпер и тестер lan tester.

Комбинируя имеющееся сетевое оборудование, можно организовать различные варианты и схемы соединения в локальной вычислительной сети. При этом у обучающихся развивается самостоятельность мышления и принятия решения, повышается активность и заинтересованность. Выполнение практических задач позволит легко адаптироваться выпускникам в дальнейшей трудовой деятельности.

Практико-ориентированный подход к преподаванию дисциплины будет способствовать формированию соответствующих профессиональных компетенций у обучающихся.

Список использованной литературы

1. Гаврилова М.В. Проблематика адаптации выпускников образовательных учреждений среднего профессионального образования к

условиям профессиональной деятельности на первом рабочем месте / М.В. Гаврилова, Л.В. Филиппова // Состояние, направления и перспективы развития среднего профессионального образования: сб. материалов Междунар. заочной науч.-практ. конф. (24 марта 2017 г.). Чебоксары: ЧКИ РУК, 2017. - С. 121-126.

2. Егорова Г.Н. Интерактивные образовательные технологии как средство повышения познавательной деятельности // Состояние, направления и перспективы развития среднего профессионального образования: сб. материалов Междунар. заочной науч.-практ. конф. (24 марта 2017 г.). Чебоксары: ЧКИ РУК, 2017. - С. 75-80.

3. Портнов М.С. Проблемы преподавания информатики в средних специальных учебных заведениях // Состояние, направления и перспективы развития среднего профессионального образования: сб. материалов Междунар. заоч. науч.-практ. конф. (25 марта 2016 г.). Чебоксары: ЧКИ РУК, 2016. С. 129-135.

4. Портнов М.С. О некоторых проблемах обучения программированию в средних специальных учебных заведениях / М.С. Портнов, А.В. Речнов // Состояние, направления и перспективы развития среднего профессионального образования: сб. материалов Междунар. заочной науч.-практ. конф. (24 марта 2017 г.). Чебоксары: ЧКИ РУК, 2017. - С. 97-102.

5. Речнов А.В. Применение средств современных ИКТ для улучшения качества самостоятельной работы студентов /А.В. Речнов, В.П. Филиппов // Состояние, направления и перспективы развития среднего профессионального образования: сб. материалов Междунар. заоч. науч.-практ. конф. (24 марта 2017 г.). Чебоксары: ЧКИ РУК, 2017. - С. 107-111.

6. Филиппов В.П. Алгоритмическое мышление как основа программирования / В.П. Филиппов, М.С. Портнов // Состояние, направления и перспективы развития среднего профессионального образования: сб. материалов Междунар. заочной науч.-практ. конф. Чебоксары: ЧКИ РУК, 2019. - С. 85-89.

Саматов Константин Михайлович
Уральский государственный экономический университет,
Старший преподаватель кафедры бизнес информатики, k.samatov@gmail.com
г. Екатеринбург, Свердловская область, Россия
Заведенская Анастасия Андреевна
Уральский центр систем безопасности, Аналитик, azavedenskaya@ussc.ru
г. Екатеринбург, Свердловская область, Россия

ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ РЫНКА ТРУДА В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО

УДК 331.54

Аннотация. В статье описаны основные тренды рынка труда в сфере информационной безопасности в текущее время. Рассматриваются прогнозы относительно профессий в указанной сфере, которые будут востребованы в будущем.

Abstract. The article describes the main trends of the labor market in the field of information security at the current time. Forecasts of professions in this field that will be in demand in the future are considered.

Ключевые слова: информационная безопасность, профессии в информационной безопасности, профессии будущего, учебные заведения.

Текущая обстановка в мире характеризуется серьезными изменениями, которые кардинальным образом повлияют на рынок труда в ближайшем будущем. Основными трендами, по мнению автора, являются:

1. Цифровизация всех сфер жизнедеятельности. Цифровые (информационные) технологии прочно интегрировались в нашу жизнь во всех сферах ее проявления.
2. Автоматизация и роботизация. На текущий момент большинство операций на промышленном производстве осуществляют механические устройства или роботы, большинство операций офисного работника осуществляется при помощи автоматизированных систем. Бытовые функции также автоматизируются и роботизируются – стиральные машины, роботы пылесосы и т.п.

3. Переход к сетевому обществу. Значительное место в жизни современного человека занимают коммуникации посредством информационно-телекоммуникационных сетей. По сути, на сегодняшний день большинство трудовых функций по ряду профессий (в т. ч. и в информационной безопасности) можно выполнять из любой точки планеты. Очень хорошо указанную тенденцию продемонстрировала начавшаяся в конце 2019 года пандемия коронавирусной инфекции COVID-19, когда множество компаний перевели своих работников на удаленную работу.

4. Быстрые изменения и сложность управления. Для текущей реальности характерны постоянные и быстрые изменения, в следствие чего, возникают трудности с планированием и необходимость постоянной корректировки планов.

Как указанные тренды повлияют на рынок труда?

1. Частая смена места работы и профессии. Если пару десятков лет назад явно прослеживалась тенденция закончить вуз и устроиться в крупную организацию для того, чтобы работать в ней всю жизнь, то уже сейчас молодые люди достаточно часто (с интервалом 2–5 лет) меняют работу. Ожидается, что в будущем такое положение дел будет являться нормой. Более того, прогнозируется, что современный молодой человек в течении жизни будет менять не только места работы, но и профессии и сферы деятельности. По мнению авторов, в сменах мест работы и профессий нет ничего плохого, т. к. чем в большем разнообразных задач человек решает, тем больший багаж профессиональных знаний, умений и навыков он имеет. Однако, смена мест работы и профессий наиболее эффективна в рамках одной сферы, т.е. если выбрана информационная безопасность лучше «перемещаться» в рамках именно этой сферы, выстраивая «горизонтальную» карьеру.

2. Горизонтальные команды. В текущих реалиях значительно снижается важность т. н. «иерархии» и происходит смещение акцента к профессиональным навыкам. Иными словами, менеджеры стараются

формировать свои команды таким образом, чтобы в них входили сотрудники, обладающие экспертной квалификацией по решаемым им вопросам, которые осуществляют взаимодействие с другими членами команды на равных вне зависимости от занимаемой каждым из них должности в компании.

3. Переход от узкоспециализированных профессиональных навыков (*hard skills*) к междисциплинарным (*soft skills*), характерным для большинства профессий. Значимость навыков характерных для конкретной профессии (например, настройка средств защиты информации, умение создавать программное обеспечение на конкретном языке программирования, знание стандартов в сфере информационной безопасности и т. п.) сегодня отходит на второй план, большую важность начинают играть междисциплинарные навыки: системное мышление, умение управлять проектами, навыки коммуникаций и ведения переговоров, и т.п.

4. Необходимость постоянного обучения. В современном мире, где одним из трендов являются постоянные изменения, чтобы эффективно выполнять свои функциональные обязанности необходимо постоянно развиваться, следить за изменениями и обучаться. Кроме того, большинство работодателей уже сейчас отдает предпочтение именно тем соискателям и работникам, которые готовы и умеют быстро обучаться.

5. Исчезновение четких границ между рабочим и личным. Обозначенный тренд перехода к сетевому обществу, и тенденция к удаленной работе смыкают границы между рабочим и личным. Сотрудники организации пользуются информационными ресурсами компании в любое время суток. Общение по деловым вопросам переходит в различные мессенджеры и чаты, в которых деловые вопросы обсуждаются не только в офисе, но и дома в нерабочее время.

Названные выше изменения на рынке труда приведут к появлению новых профессий, в т. ч. и в информационной безопасности. Так, написанный на базе исследований в рамках проекта Агентства стратегических инициатив и Московской школы управления Сколково «Форсайт компетенций-2030» «Атлас

новых профессий» выделяет около 350 профессий, которые должны появиться в ближайшем будущем в 27 сферах жизнедеятельности, в т. ч. в безопасности и информационных технологиях.

С учетом данных указанного исследования, по мнению автора, в ближайшем будущем в сфере информационной безопасности будут востребованы следующие профессии – таблица 3.

Таблица 3 – Профессии будущего

п/п	Название	Описание
	Аналитик кибербезопасности в финансовом центре	Специалист по информационной безопасности со специализацией на работе в финансовом секторе. В настоящий момент учебные заведения уже готовят специалистов по информационной безопасности со специализацией «Информационно-аналитические системы финансового мониторинга».
	Менеджер непрерывности бизнеса (Специалист по безопасности критической информационной инфраструктуры)	Обеспечивает бесперебойность деловых процессов в случае кибератак и других непредвиденных ситуаций. Разновидностью указанного специалиста являются активно появляющиеся сейчас специалисты по обеспечению безопасности информационных активов компании, отнесенных к объектам критической информационной инфраструктуры.
	Специалист по безопасности автоматизированных систем управления (киберфизических систем)	Специалист по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем управления производственными и (или) технологическими процессами.
	Аудитор комплексной безопасности в промышленности	Проводит аудит безопасности на уже имеющемся объекте промышленности, причем он рассматривает все виды угроз: механические повреждения, пожары, экологические угрозы, кибератаки на информационные ресурсы и т. д.
	Дистанционный координатор безопасности (Специалист по обнаружению кибератак и компьютерных инцидентов)	Специалист осуществляющий мониторинг охранных систем и оперативное реагирование на их сообщения. В настоящий момент подобные специалисты начинают появляться в рамках Центров мониторинга и реагирования на инциденты информационной безопасности, в их задачи входит выявление событий информационной безопасности, определение являются ли они инцидентами, координация действий по реагированию на них.

	ИБ-евангелист	Журналист, маркетолог, популяризатор в сфере информационной безопасности. Подробное описание данной профессии приведено в главе про блогеров и экспертов.
	Консультант по безопасности личного профиля	Специалист, консультирующий по вопросам правильного оформления профилей в социальных медиа. В его функции будет входить анализ профилей в социальных сетях, составление матрицы рисков того, как размещенная в них информация может повлиять на владельца профиля и, при необходимости, удаление или замена информации.
	Специалист по детской психологической безопасности	Проводит анализ контента на предмет безопасности для детской психики, определяет возрастной порог, с которого может быть разрешен доступ к этому контенту.
	Балансировщик приватности	Специалист, создающий баланс между сохранением конфиденциальности и практической выгодой человека от использования его данных. По большей части функции указанного специалиста будут связаны с определением набора персональных данных, необходимых для осуществления тех или иных деловых процессов, применением различных методик их обезличивания и формирования массивов данных.
0	Медиаполицейский	Специалист, который осуществляет поиск нарушений законодательства путем мониторинга медиаресурсов (прежде всего размещенных в сети «Интернет») лично и (или) с помощью специальных программ.
1	Киберследователь	Специалист по расследованию преступлений с использованием компьютерных технологий. Такие специалисты имеются уже и в текущий момент времени, однако в ближайшее время в связи с цифровизацией, следствием которой является рост преступлений в информационной сфере, количество киберследователей будет расти.
2	Сетевой юрист	Юрист, специализирующийся на информационном праве: на создании правовых норм, связанных с защитой информации ограниченного доступа, либо (в рамках реального сектора экономики) на их правоприменении. Кроме того, в его функционал может входить разработка системы правовой защиты человека и собственности в интернете.

Список использованной литературы

1. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. М.: Интеллектуальная Литература, 2020. 456 с.
2. Саматов К. М. Уровень образования специалиста и высокие требования к квалификации: кто кого? // Information Security. Информационная безопасность. 2018. № 4. С. 44–46.

3. Уймин А. Г., Саматов К. М. Подготовка специалистов для предупреждения киберпреступлений на базе среднего профессионального образования на примере УРТК им. А.С. Попова // Information Security. Информационная безопасность. 2017. № 5. С. 41–42.

Сулейменова Айну́р Эдрисовна,
Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова,
старший преподаватель,
ainur3367@gmail.com, город Костанай, Республика Казахстан
Жусупова Алмата́й Мергенбаевна
Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова,
профессор,
zhussupova_a@mail.ru, город Костанай, Республика Казахстан

АКТУАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ ПРИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТА: УРОВЕНЬ ВОСПРИЯТИЯ ЗНАНИЙ ЧЕРЕЗ РАЗНЫЕ ВИДЫ ТЕКСТОВ

УДК 37.026.7

Аннотация. При организации самостоятельной работы студента преподавателю необходимо определиться с объемом, качеством и способами передачи научных знаний. В данной статье предложены результаты исследования, основанные на анкетировании и наблюдении, целью которого было определить различия в эффективности вербального и иконического текстов в сфере высшего и специального образования. И по результатам анкетирования, и по наблюдению автора на сегодняшний день печатный текст на бумаге остается актуальным способом передачи научных знаний, в то время как видеотекст со всеми его преимуществами в академической среде имеет определенные недостатки: рассеянное внимание, малый объем информации, пассивность восприятия. Следовательно, несмотря на широкое и качественное развитие аудио- и видеотекстов в образовательной среде, предпочтение остается у печатного текста.

Ключевые слова: уровень восприятия, видеотекст, аудио-текст, печатный текст, научное знание.

Abstract. When organizing a student's independent work, the teacher needs to determine the volume, quality and methods of transferring scientific knowledge. This article presents the results of a study based on questioning and observation, the purpose of which was to determine the differences in the effectiveness of verbal and iconic texts in the field of higher and special education. Both according to the results of the questionnaire, and according to the author's observation, today the printed text on paper remains an actual way of transferring scientific knowledge, while the video text with all its advantages in the academic environment has certain disadvantages: scattered attention, a small amount of information, passive perception. Consequently, despite the wide and high-quality development of audio and video texts in the educational environment, the preference remains with the printed text.

Введение

Понятие «средство обучения» в педагогике понимается по-разному. Для кого-то это только учебник (И. Я. Лернер), кто-то определяет, как средство обучения и взаимодействие преподавателя со студентом (Н. Ф. Талызина); П. И. Пидкасистый же «определяет средство обучения как материальный или идеальный объект, который использован учителем и учащимися для новых знаний» [1]. Как форма обучения самостоятельная работа студента включает в себя поиск и обработку научных знаний через такие средства обучения как печатные издания, видео и аудиоматериалы, интерактивные системы, электронный образовательный ресурс и пр. Главная цель преподавателя направить студентов, определив актуальные и обоснованные источники информации, которые помогут ему систематизировать и усвоить знания. Предлагаем все разнообразие средств обучения разделить на типы по виду текста: печатный текст (книги, методические пособия, учебные пособия, инструкции и пр. на физическом носителе и на экране компьютера), видеотекст (видео-лекции, скринкасты, подкасты, видео-инструкции и пр.) и аудио-текст (аудио-лекции, подкасты, аудио-инструкции и пр.). Разнообразие форм подачи информации позволяет комбинировать их, однако, пока еще не понятно, в какой пропорции необходимо сочетать печатную литературу и аудиоматериалы, интерактивные системы и видео-лекции. В статье приведены результаты анкетирования студентов, в ходе которого была совершена попытка определить какие формы и виды получения знаний эффективнее.

Методы

Основным методом исследования выбрано анкетирование студентов как непосредственных участников самостоятельной работы и как субъектов, на которых направлен поток академических знаний из различных источников. В анкетировании приняли участие 328 обучающихся из 25 высших учебных заведений и средних специальных учебных заведений Республики Казахстан (75 % – Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова, 12 %

из других учебных заведений страны) и стран ближнего зарубежья (10 %), из которых 44,2% обучаются на третьем курсе, то есть возраст опрошенных в среднем составляет 20–22 года.

Результаты

Студентам было предложено выбрать вид работы, который лично для них является самым продуктивным, то есть вид работы, при котором им легче всего усваивать информацию и понимать суть проблемы (рис. 1).

Студенты первого курса чаще всего выбирали форму устной работы в группе (61,25 %), письменная индивидуальная работа была отмечена у 47,5 % первокурсников. Работу в малых группах и творческую проектную работу студенты первого курса выбирали редко (35 % и 32,5 %).

Второй курс почти поровну разделил предпочтение обсуждению в группе и письменной индивидуальной работе – 58 % и 53 % соответственно. В качестве продуктивной формы работы из студентов второго курса 40 % выбрали работу над творческим проектом и 31% – работу в малой группе.

Еще меньше разрыв в показателях у третьего курса: устную работу в группе в качестве эффективной отметили 53 %, письменную индивидуальную работу – 45 %, работу в группе над проектом – 43 % и работу в малой группе – 42 %.

Четвертый курс равнозначно отметил эффективность устной и письменной работы – по 58 % упоминаний. Работу в малой группе считают эффективной 47 % студентов четвертого курса, а 34 % – работу над проектом.

Таким образом, респонденты определили устную работу в группе как самую эффективную – 56 %. Немного меньше отмечена индивидуальная письменная работа – 48,6 %. Неоднозначно оценивается студентами разных курсов работа в малых группах – 38,8 % (первый и четвертый курс отмечает ее чаще) и работа над творческим проектом – 36,4 % (большее предпочтение отдают 2 и 3 курсы).

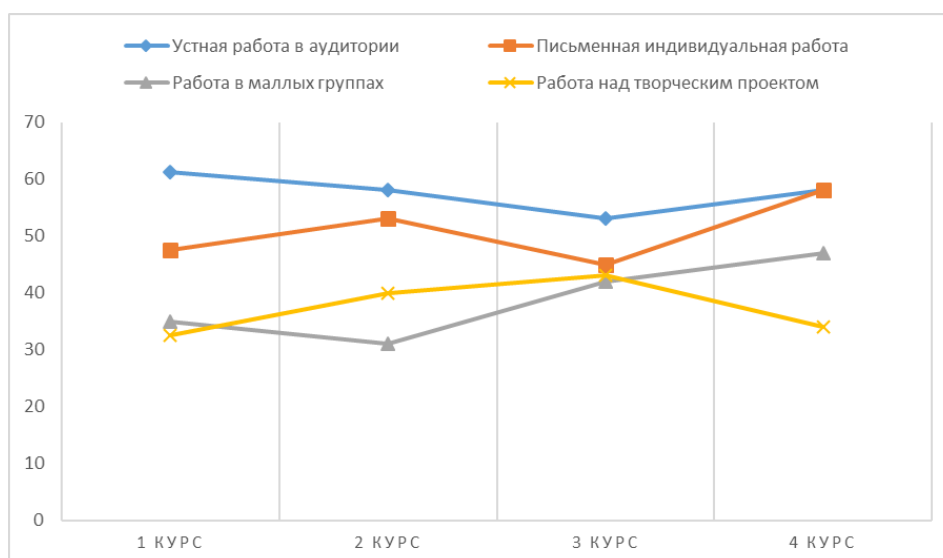


Рис. 1. Процент упоминания разных форм работы студента на курсах уровня бакалавриат, согласно данным опроса

Для подготовки к обсуждению темы и написанию самостоятельной работы студенту необходимо ознакомиться с базовыми концепциями науки через различные источники информации. Данные анкетирования показали, что сравнению с видео и аудио-инструкциями, которые стали актуальными в связи с пандемией в 2020 году, учебники оцениваются студентами как более эффективный источник информации, в котором всегда имеется необходимая информация.

Согласно данным анкетирования, студенты работают со списком литературы, которую им предлагает преподаватель (39,1 % – часто, 32,7 % – редко). Доступная литература обеспечивает формирование единого теоретического языкового и концептуального поля, где преподаватель и студент понимают друг друга.

Студентам было предложено определить эффективность различных средств передачи информации, где 5 – это значит, что в источнике всегда есть полезная информация, а 1 – полезной информации никогда нет. Помимо этого, если студент никогда не пользовался тем или иным средством, он мог поставить ноль. Результаты показали, что учебники, не смотря на то что имеют все разнообразие отметок – от «самый эффективный способ» (115) до «никогда

не пользуюсь» (11), имеют наивысший средний балл эффективности – 3,4. На втором месте, с баллом 3,3 находятся методические пособия. Видео и аудио-инструкции (3) и научные журналы (2,5) редко используются студентами в подготовке к занятиям (ноль поставили 28 и 54 студентов, соответственно), хотя в последних публикуются самые новые данные той или иной науки.

Чаще всего студенты обращаются за знаниями к какой-либо поисковой системе (88,7 % опрошенных), для эффективной работы с которой необходимо иметь определенные навыки. Так, например, чтобы на запрос «наполеон» исключить из результатов рецепты известного торта нужно в поиске набирать либо «Наполеон Бонапарт», либо «наполеон – торт». Для поиска точной формулировки необходимо брать слово или фразу в кавычки, а для того, чтобы рассмотреть проблемный вопрос со всех сторон, лучше всего сначала найти материалы, где утверждение отрицается, а уже затем подтверждается. Этим и многим другим особенностям работы с поисковой системой необходимо обучать студентов на первых курсах.

Результаты вопроса, в котором предлагалось указать Интернет-ресурс, на котором студенты чаще всего попадают в поиске информации, оправдали предположение, что сайт Wikipedia наберет большое количество упоминаний – 85 % из всего количества упоминаний. Тут необходимо заметить, что информационный ресурс Wikipedia представляет собой народную энциклопедию, которую пользователи сети формируют сами. Безусловно, каждая страница подвергается проверке, но иногда тут может быть использовано нарочное умалчивание каких-либо фактов или одностороннее освещение событий. Очень важно дать понять студентам, что Wikipedia как учебный ресурс очень скуп и ненадежен, поэтому может использоваться в академических целях только для первого поверхностного ознакомления.

Интересно, как меняется процент упоминания Wikipedia по отношению к курсу (рис. 2). Так 1 курс называют этот сайт в 100 % случаев, на втором упоминаний уже меньше – 89 %, на третьем – 75 %, однако, на четвертом курсе

процент снова увеличивается – 89 %. Спад может быть связан с открытием на протяжении учебного периода других не менее удобных сайтов с научным контентом: Academia – 17,4 %, Scholar – 13,1 %, Studopedia – 1,5 %, Киберленинка – 0,6 %) и пр., хотя предпочтение все равно отдается Википедии.

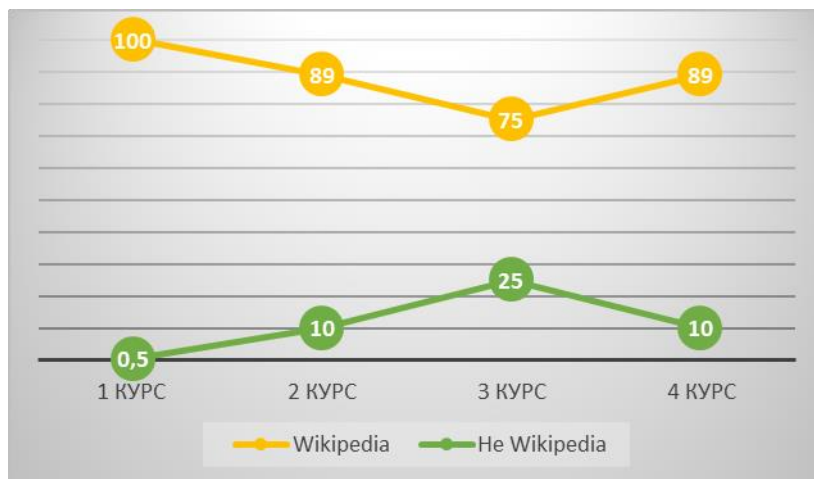


Рис. 2. Соотношение упоминаний и не упоминаний в анкете сайта Wikipedia, согласно данным опроса

Помимо субъективной оценки эффективности способов передачи информации в анкете предлагалось оценить уровень личного восприятия различных типов текстов: печатный текст на бумаге, печатный текст на экране телефона или компьютера, видеотекст, аудио-текст. Каждый уровень восприятия (понимание, концентрация и запоминание) оценивался двумя качественными показателями: положительным (+a) и отрицательным (-a). Чтобы высчитать средний коэффициент уровней восприятия была выведена следующая формула: $(+a - a_2)/100$.

Первый уровень – понимание – оценивался двумя позициями «понимаю суть текста с первого раза» и «чтобы понять суть текста, нужно ознакомиться с ним несколько раз». Лидером по уровню понимания стал видеотекст (0,63), опережая текст на бумаге в 0,18. В отрицательные показатели ушли текст в формате аудио и на экране, респонденты чаще всего ставили тут показатель -a (-0,48 и -0,53 соответственно).

При оценивании личного уровня концентрации в работе над текстами разного вида, респондентам были предложены две оценки: «во время

восприятия концентрация не теряется» и «тяжело концентрироваться, часто отвлекаюсь». Большой коэффициент вышел у текста на бумаге (0,61), в то время как текст на экране и видеотекст получили коэффициенты 0,1 и 0,54. Аудио текст и по второму уровню получил отрицательный коэффициент (-0,09).

Последний уровень – запоминание – имел два показателя: «информация запоминается с первого раза» и «для запоминания информации нужно время». Видеотекст для респондентов оказался самым лучшим средством для запоминания информации (0,46), текст на бумаге получил коэффициент 0,27. Текст на экране получил коэффициент равный 0,02, в то время как показатель аудио текста вновь оказался минусовым (-0,08).

Таким образом средний показатель восприятия текста оказался следующим: видео – 0,54; на бумаге – 0,44; на экране – -0,13, аудио – -0,21.

Обсуждение и заключение

Несмотря на то, что мы живем во время преобладания визуальных образов над вербальными, студенты в поиске академической информации в большей степени предпочитают использовать книгу (57,3 %), чем видеоматериалы (32,7 %). Связано это с материальностью и фундаментальностью книги как носителя знаний, с высокой оценкой эффективности этого источника информации. На вопрос о посещении библиотеки большая часть опрошенных ответили, что, хотя и редко, но ходят туда (47,1% крайне редко и 33,9 % время от времени). Для того, чтобы использовать видеоматериал, как передатчик знаний преподавателю необходимо учитывать нестабильность концентрации зрителя, и пассивность его в процессе коммуникации. Видео как «горячее медиа» [2] не несет в себе потенциал активизации мозговых процессов, поэтому в образовательном процессе играет скорее роль повторения, иллюстрации или инструкции.

Исходя из полученных данных, можно определить следующую модель использования разных типов текстов в образовательном процессе, согласно

последовательности освоения материала таксономии Бенджамина Блума. На этапе запоминания и узнавания информации эффективнее всего будет печатный текст, где будут определены основные теоретические знания. В качестве иллюстрации тут могут использоваться опорные конспекты (интерактивные презентации, инфографики, скринкасты). На уровне понимания будет применяться устная работа в группе, обсуждение. На этапе анализа можно включить аудиозапись, в которой определяются проблемные вопросы, противоречия видны через яркие примеры, которые затем обсуждаются во время устной работы. Видеотекст эффективен на этапах применения, оценки и синтеза, потому что студенты уже обладают знанием и им необходимо повторить и применить навыки. Скринкаст (запись с экрана компьютера) может передать детально процесс; видео-инструкция поэтапно разбирает процесс; интерактивная видео-лекция позволит закрепить знания.

Безусловно данная модель требует доработки и тщательного научного подтверждения, однако факт того, что аудио- и видеотексты, оставаясь актуальными способами обучения, не заменяют, а дополняют печатный текст – неоспорим.

Список использованной литературы

1. Педагогика. Учебное пособие для студ. пед. вузов и пед. колледжей / Под ред. П.И. Пидкасистого. М.: Пед. об-во России, 1998. 640 с.
2. Маклюэн Г. М. Понимание Медиа: Внешние расширения человека/ Пер. с англ. В. Николаева. М.; Жуковский: «КАНОН-пресс-Ц», «Кучково поле», 2003. 464 с.

Теряева Марина Александровна
УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
старший преподаватель,
m.a.teriaeva@urfu.ru, г. Екатеринбург, Россия
Янтурина Элеонора Артуровна
УрФУ имени первого Президента России,
студент группы НМТ-471805 Б.Н. Ельцина
janturina1@yandex.ru, г. Екатеринбург, Россия

ОТНОШЕНИЕ УЧАЩИХСЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ К СОВРЕМЕННЫМ ВОЗМОЖНОСТЯМ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК378.147.31

Аннотация. Международное образование открывает для студентов и преподавателей возможности развития, совершенствования и расширения сферы профессиональных знаний и навыков. На сегодняшний день есть тенденция к низкой оценке студентами российских вузов качества образовательных программ высших учебных заведений РФ для иностранных студентов. Они предполагают более перспективным совместный формат обучения иностранных и российских студентов. Для выявления мнения студентов УрФУ об организации и международном образовании проведен опрос. Представленные результаты опроса позволяют выявить объективное мнение о современном состоянии международного образования.

Ключевые слова: международное образование, профессиональные навыки, студент, эффективность

Abstract. International education today opens up opportunities for students and teachers to develop, improve and expand the scope of professional knowledge and skills. This contributes to an increase in interest and needs in the development of the direction of international education in higher educational institutions. In our days, a tendency has been revealed that students of Russian universities evaluate the quality of educational programs of higher educational institutions of the Russian Federation for foreign students at a low level. And they assume the highest priority is the joint format of training foreign students with Russian ones. To find out the opinions of students of our university about the organization and international education, a survey was conducted. The presented survey results make it possible to reveal an objective opinion on the current state of international education.

Keywords: international education, professional skills, student, efficiency

С каждым годом все большее количество иностранных абитуриентов из разных стран мира стремятся поступить в российские вузы. Доля иностранных студентов, получающих высшее образование в отечественных вузах, стабильно увеличивается. Для университетов это хорошая возможность повысить численность студентов, обучающихся на коммерческой основе, и получить

дополнительный внебюджетный доход, а также составить конкуренцию другим странам на международном образовательном рынке. Именно численность иностранных студентов, обучающихся в высшем учебном заведении является показателем внешней оценки эффективности деятельности вуза и учитывается при составлении международных рейтингов университетов. Все это стимулирует вузы к дальнейшему развитию данного направления деятельности. На сегодняшний день более чем 90 % российских вузов обучают иностранных студентов.

Рассмотрим некоторые статистические данные относительно международного образования в УрФУ.

В 2019 году в Уральском федеральном университете обучалось почти 4400 иностранных студентов из 101 стран мира. В 2018 году – 3077 человек, а в 2017 году – 2272 человека [1; 2].

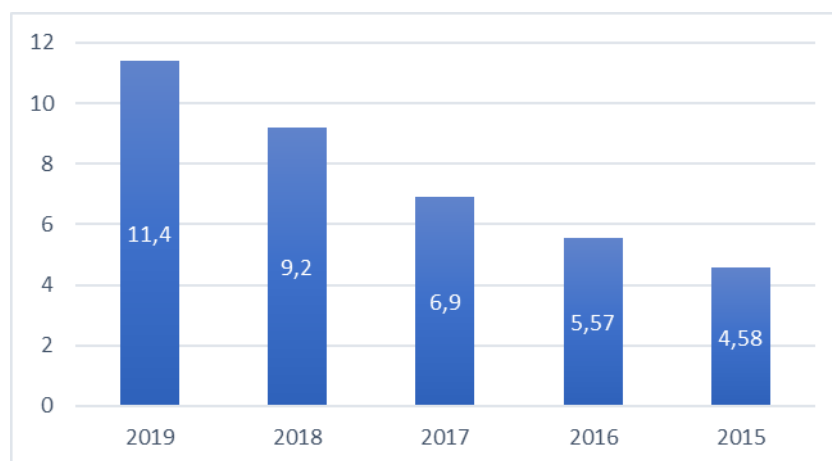


Рис. 1. Сравнительный анализ доли иностранных студентов от общей численности за 2019–2015 гг.

Доля иностранных студентов в общей численности студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры сравнительно с 2015 годом выросла больше, чем в два раза.



Рис. 2. Динамика увеличения численности иностранных студентов за 2016–2019 гг.

Большинство иностранных студентов приезжают из стран СНГ, Китая, Монголии, Вьетнама, Ирака, Сирии, Гвинеи [5].

В 2020 году УрФУ предлагает около 26 общеобразовательных программ высшего образования, реализуемых совместно с зарубежными университетами и ведущих к получению двойного диплома; по ним обучается 720 студентов [3].

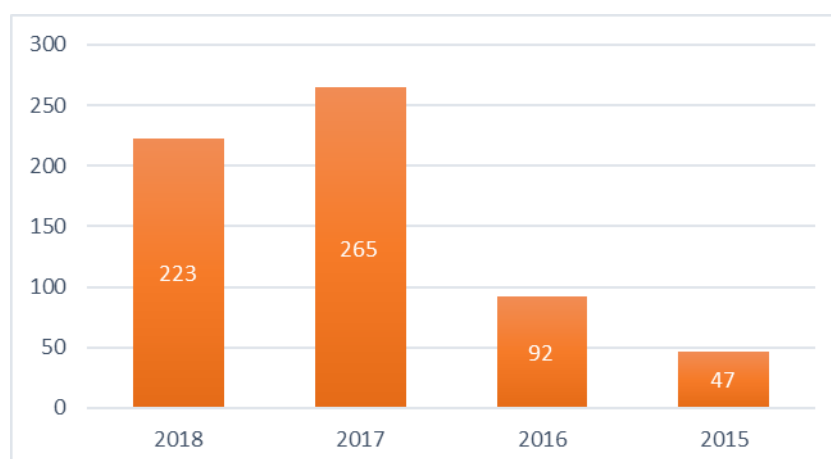


Рис. 3. Сравнительный анализ численности зарубежного преподавательского состава за 2018–2015 гг.

Численность зарубежных ведущих профессоров, преподавателей и исследователей, работающих в образовательной организации не менее одного семестра, с 2015 года увеличилось более чем в 4 раза; максимальное значение наблюдалось в 2017 году – 265 человека [4]. Число статей, подготовленных совместно с зарубежными организациями, с 2015 года увеличилось более чем в три раза (рис. 4).

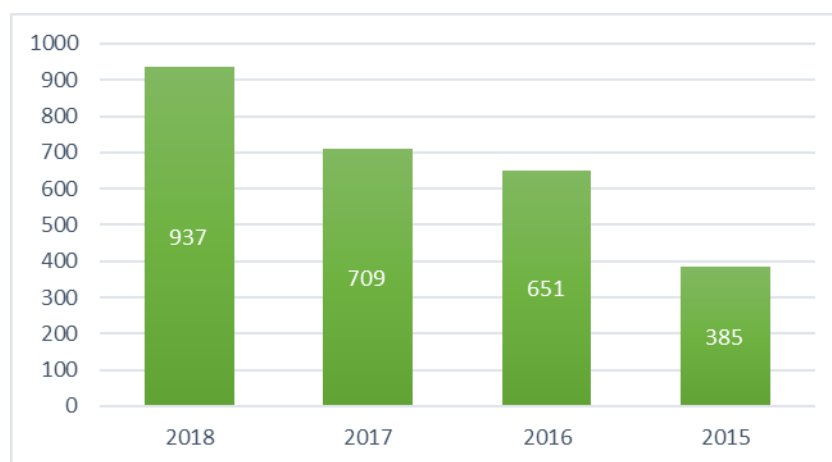


Рис. 4. Сравнительный анализ числа статей, подготовленных совместно с зарубежными организациями за 2015–2018 гг.

С целью анализа текущей ситуации и выявления путей дальнейшего развития направления международного образования нами проведен опрос среди студентов УрФУ. В ходе опроса получены следующие данные:

1. Привлечение иностранных студентов в вузы РФ.

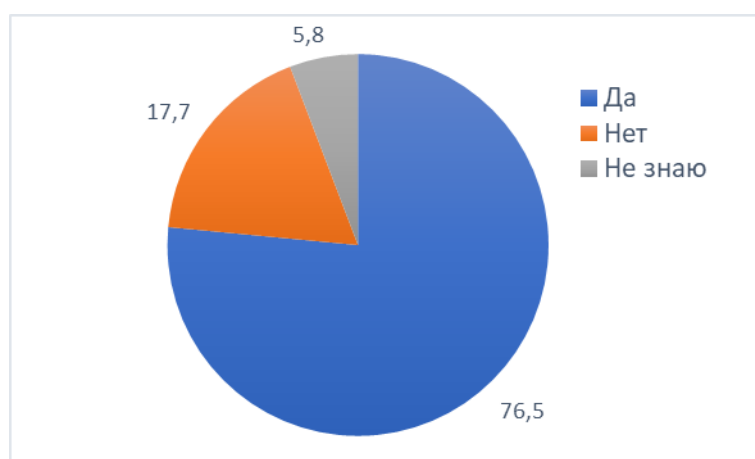


Рис. 5. Сравнительная диаграмма по результатам опроса «Как вы считаете, нужно ли привлечение иностранных студентов в вузы РФ?»

Как показывает опрос, российские студенты положительно относятся к привлечению иностранных студентов для обучения в высших учебных заведениях России. Так, развитие международного образования, по их мнению, способствует созданию дружеских связей не только между студентами из разных стран, но и государствами. Совместный опыт в процессе обучения с иностранцами позволит студентам расширить кругозор, улучшить собственные

навыки общения, а также даст возможность для дальнейшего совершенствования образовательной деятельности в мировом масштабе.

2. Формат обучения российских и иностранных студентов.

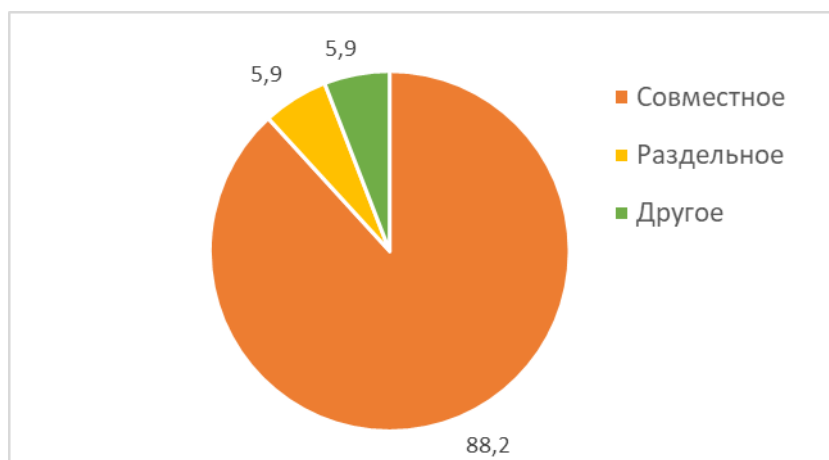


Рис. 6. Сравнительная диаграмма по результатам вопроса «Как вы думаете, лучше совместное или раздельное обучение иностранных студентов с российскими студентами?»

Почему?»

Большинство студентов вузов склоняется к совместному обучению с иностранными студентами. Что ожидаемо, исходя из результатов первого вопроса – отношение студентов положительно к развитию международного образования. Отметим ряд других причин, по которым студенты желают обучаться совместно.

- Новый ценный опыт общения;
- Культурный обмен традициями;
- Установление дружеских отношений между молодежью;
- Помощь в изучении русского языка;
- Возможность практики изучаемого (английского) языка.

3. Приоритетный язык обучения иностранных студентов

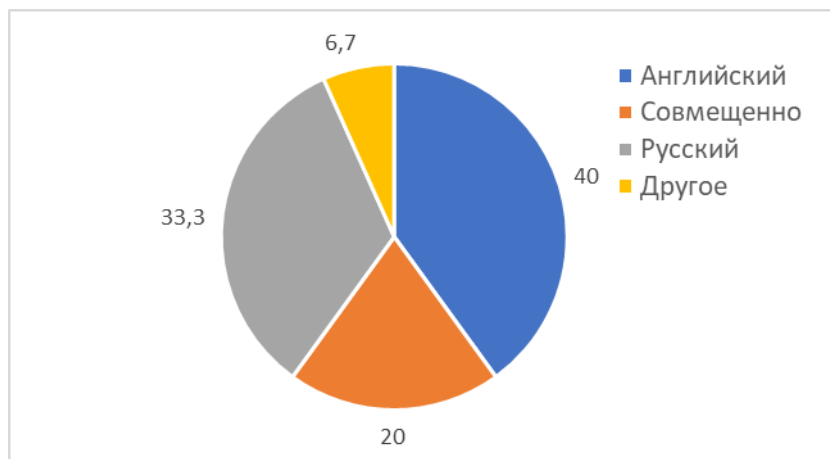


Рис. 7. Сравнительная диаграмма по результатам вопроса «Как вы считаете, на каком языке нужно обучать иностранных студентов? Почему?»

В данном вопросе мнения студентов разделились примерно одинаково. Некоторые считают, что английский язык предпочтительнее для обучения иностранцев. Такое мнение обуславливается тем, что это международный язык, который в какой-либо степени знает каждый, потому так легче будет восприниматься изучаемый материал. Другие же студенты напротив, считают раз обучение происходит на территории Российской Федерации, то и обучение необходимо проводить на русском языке. Третья часть студентов предлагает обучение на двух языках, и на русском, и на английском. Также стоит отметить, что был предложен вариант обучения иностранных студентов на их родном языке.

Кроме того, опрос показал, что большинство иностранных студентов владеют русским разговорным языком, который позволяет общаться лишь на бытовом уровне, но не дает возможности полноценного понимания и обучения соответствующему материалу дисциплин, в которых используются профессиональные специализированные термины.

4. Оценка образовательных программ вузов со стороны студентов.

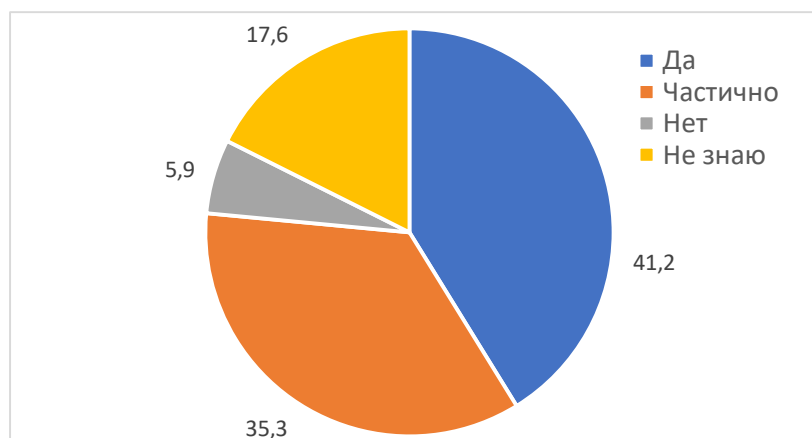


Рис. 8. Сравнительная диаграмма по результатам вопроса «Как вы считаете, образовательная программа вашего вуза подходит для обучения иностранных студентов? Почему?»

По результатам опроса можно сделать вывод, что студенты высоко оценивают качество образовательных программ российских университетов для обучения в них иностранных студентов. Но качество международного образования оценивают на среднем уровне, как видно из диаграммы (рис. 9).

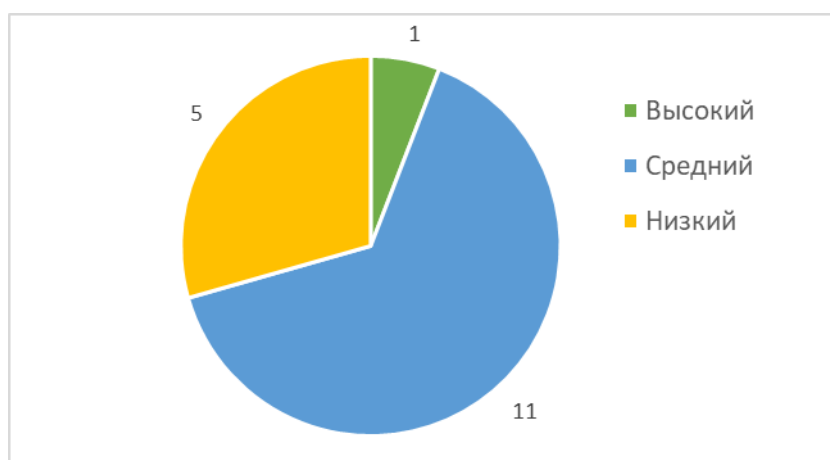


Рис. 9. Сравнительная диаграмма по результатам вопроса «Как вы думаете, на каком уровне качество международного образования в России? В вашем вузе?»

В связи с тем, что выявлена невысокая оценка качества международного образования в университетах России, мы узнали у студентов какие рекомендации они могут дать для повышения этого уровня.

- Увеличить количество образовательных программ для иностранных студентов;

- Повышать квалификацию преподавателей по работе с иностранными студентами;
- Назначить каждому иностранному студенту российского студента-наставника.

Проведенный опрос наглядно показывает, что организация международного образования и обучение иностранных студентов в Уральском Федеральном Университете имени первого Президента России Б. Н. Ельцина находится на должном уровне. Именно качественное высшее образование в направлении международной деятельности способствует развитию студенческой мобильности на уровне государств, обмену знаниями, ценностями, инновациями, технологиями, культурой, а также экономическому развитию университетов.

Заключение

Совместное изучение дисциплин иностранными студентами с российскими студентами оказывает положительное влияние на качество процесса обучения в целом. Российские студенты, обучающиеся совместно с иностранными студентами нацелены на обучение не только у преподавателей, но и у окружающих их сокурсников.

Для решения проблемы языкового барьера при изучении дисциплин иностранными студентами положительный эффект возможно ожидать от включения в программу обучения дополнительных курсов профессионального русского языка, которые позволили понимать и усваивать профильные, узкоспециальные термины.

Список использованной литературы

1. Мониторинг эффективности деятельности организаций ВО [Электронный ресурс] / Информац.-аналит. материалы 2019 года. Москва: ГИВИ, 2020. URL: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo> (дата обращения 02.10.2020)

2. Мониторинг эффективности деятельности организаций ВО [Электронный ресурс] / Информац.-аналит. материалы 2018 года. Москва: ГИВИ, 2020. URL: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo> (дата обращения 02.10.2020)

3. Мониторинг эффективности деятельности организаций ВО [Электронный ресурс] / Информац.-аналит. материалы 2017 года. Москва: ГИВИ, 2020. URL: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo> (дата обращения 02.10.2020)

4. Мониторинг эффективности деятельности организаций ВО [Электронный ресурс]/ Информац.-аналит. материалы 2016 года. Москва: ГИВИ, 2020. URL: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo> (дата обращения 03.10.2020)

5. Мониторинг эффективности деятельности организаций ВО [Электронный ресурс]/ Информац.-аналит. материалы 2015 года. Москва: ГИВИ, 2020. URL: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo> (дата обращения 03.10.2020)

Токарская Людмила Валерьевна

Уральский федеральный университет им. Первого Президента России Б. Н. Ельцина
(ФГАОУ ВО), доцент
ludmil@mail.ru, Екатеринбург, Россия

Быстрова Татьяна Юрьевна

Уральский федеральный университет им. Первого Президента России Б. Н. Ельцина
(ФГАОУ ВО), профессор
taby27@yandex.ru, Екатеринбург, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ

УДК 159.9.072

Аннотация. В статье представлен авторский опыт применения цифровых технологий в инклюзивном образовании детей младшего и среднего школьного возраста с особыми образовательными потребностями. Представлены продукты – электронный тьютор, карточки PECS, – и анализируются результаты их апробации и применения на практике.

Abstract. The article presents the author's experience of using digital technologies in the inclusive education of children of primary and secondary school age with special educational needs.

Products are presented – electronic tutor, PECS cards – and the results of their approbation and application in practice are analyzed

Ключевые слова: ограниченные возможности здоровья, инклюзивное образование, электронное приложение, тьютор, онлайн-курс, виртуальная реальность, дополненная реальность

Введение. Обучение детей с особыми образовательными потребностями требует от системы образования серьезного профессионального сопровождения. И если в целом за период реализации федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования детей с ограниченными возможностями здоровья [8] в образовательных организациях начала складываться система сопровождения данной категории детей, то вызовы 2020 года требуют ее переосмысления и модернизации.

Массовое введение дистанционного образования в связи с мерами вынужденной изоляции населения в ситуации угрозы инфицирования определили необходимость разработки, подбора и адаптации специальных средств для организации качественного образовательного процесса. Цифровые технологии необходимы в этих условиях не только детям, но и их родителям, для того, чтобы сформировать новые компетенции, необходимые для осуществления поддержки детей в домашних условиях.

В 2016–2020 гг. группой исследователей на базе УрФУ создан ряд проектов для детей с особыми образовательными потребностями (ООП) и их родителей с использованием цифровых технологий.

Методы

Представляемая работа имеет проектно-исследовательский характер, реализуясь через ряд шагов.

Изучение предпроектной ситуации ведется с фото- и видеофиксацией сценариев освоения детьми с ОВЗ учебного материала. На основе анализа этой информации и с привлечением широко спектра данных о психическом развитии детей с ОВЗ [9 и др.], психологии восприятия [1 и др.], психологии образования

[6 и др.] разрабатывается модель будущего продукта, от эскиза до макета. Результат обсуждается с педагогами и родителями и апробируется в учебном процессе.

Электронный тьютор как посредник между ребенком с ОВЗ и школьной средой

В связи с необходимостью обеспечения освоения детьми с ООП в полном объеме образовательных программ, а также коррекции недостатков их физического и (или) психического развития считается целесообразным вводить в штатное расписание образовательных учреждений общего типа дополнительных ставок педагогических и медицинских работников [7]. При этом особой проблемой является обеспечение каждого ребенка, которому рекомендовано тьюторское сопровождение, *персональным тьютором*. В настоящее время эта проблема зачастую решается за счет средств родителей обучающихся, или за счет средств благотворительных фондов и других некоммерческих организаций (НКО).

В ситуации, когда нет возможности обеспечить каждого ребенка персональным тьютором, частичная помощь может быть им оказана с использованием приложения к планшету или смартфону «Электронный тьютор». Оно разработано по заказу ГБУ СО ЦППМС «Ресурс» и при финансовой поддержке Министерства образования и молодежной политики Свердловской области [3]. Оно дает ответы на самые распространенные вопросы как ребенка, так и его родителей, близких. Приложением можно пользоваться и на этапе подготовки к школе для того, чтобы дать всестороннюю информацию об образовательном процессе, новых людях, новых действиях.

В настоящее время мобильное приложение доступно на устройствах с операционной системой Google Android и может быть загружено через Google Play Market, а также с помощью QR-кода.

Главный экран мобильного приложения «Электронный тьютор» позволяет пользователю выбирать локацию, знакомиться с краткой инструкцией, осуществлять настройку. Назначение основных элементов управления приложением интуитивно понятно, а их размещение на экране автоматически подстраивается под устройство. Шаблон главного экрана изображен на Рисунке 1.

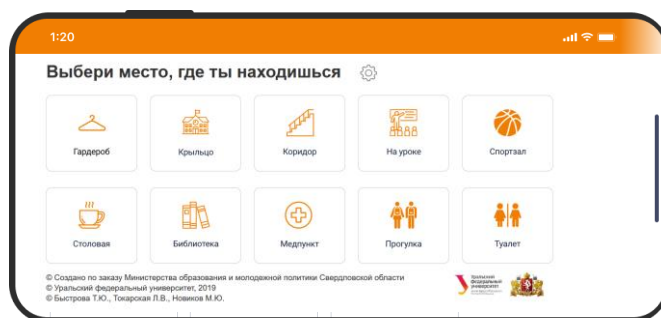


Рис. 1. Изображение главного экрана в продукте «Электронный тьютор».

Дизайнер: Т. Новикова. 2019.

Выбрав одну из локаций, пользователь попадает в окно отображения характерных объектов данного помещения. Например, выбрав «Гардероб», пользователь увидит помещение, в котором присутствует верхняя одежда, крючки для нее и т. д. (Рисунок 2).



Рис. 2. Изображение локации «Гардероб» в продукте «Электронный тьютор». Дизайнер:

А. Горб. 2019.

Меню справа позволяет возвращаться на основной экран, выбирать режим сведений о предметах или последовательности действий. Подробности о режимах работы приложения расположены в следующем пункте данной инструкции.

В локациях можно выбрать: *режим сведений о предметах*, который позволяет пользователю узнавать о назначении предметов, изображенных на экране. И *режим последовательности действий*, который позволяет узнавать о порядке взаимодействия с предметами, представленными в помещении для решения учебной или социальной задачи. В этом режиме на локации появляются номера в соответствии с общепринятым алгоритмом взаимодействия в этом помещении. Последовательное выполнение указанных действий помогает пользователю ориентироваться в помещении и достигать результата в части решения некоторой задачи. В некоторых локациях присутствует обратный режим действий.

Кроме того, предусмотрена возможность *озвучивания некоторых фраз*, как правило, приветствий. Остальные фразы может озвучить сопровождающий ребенка специалист или родитель.

Пользователь может вписать свое имя; выбрать пол; установить личный код, полученный от учителя; выбрать персонажа, который будет сопровождать его на всех локациях. Локации будут генерироваться в зависимости от выбранного пола. Личный код ученика требуется для получения индивидуального задания от учителя в локации «На уроке». При этом задание можно сделать в любом графическом редакторе или через редактор презентаций, например, PowerPoint.

Результаты апробации приложения показали, что оно может использоваться как на этапе подготовки к школе, так и при адаптации к ней, или уже в процессе обучения. Отдельно педагогами общеобразовательных организаций отмечено, что приложение может быть использовано в работе с детьми, не имеющими особенностей развития, что повышает, на наш взгляд, его ценность в аспекте инклюзии.

Применение приложения не исключает необходимость участия тьютора или родителя, по крайней мере на начальных этапах обучения. А при его использовании необходимо учитывать мнение врачей и уточнять наличие и

отсутствие противопоказаний, например, судорожной готовности и др. Кроме того, приложение не может считаться универсальным и отвечающим абсолютно всем потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзии. Развитие проекта планируется через внедрение средств виртуальной и дополненной реальности, расширение функционала приложения, включение большего количества заданий, в том числе в виде аудиофайлов и др. Кроме того, перспективным может стать расширение целевой аудитории.

2. Учебно-методические материалы для детей с трудностями в коммуникации.

В настоящее время для неговорящих или плохо говорящих детей активно используются системы альтернативной коммуникации, в частности карточки PECS (Picture Exchange Communication System) [10], однако, используемые для них изображения зачастую не в полной мере учитывают психолого-педагогические потребности детей. В связи с этим на основе технологий дизайн-мышления, в частности, партисипативного проектирования [5] и анкетирования [5] разработаны электронные версии карточек по следующим направлениям: академические навыки, самообслуживание, социальная приспособленность, моторика. С помощью карточек специалисты и родители могут составлять визуальные расписания и социальные истории. Кроме того, карточки можно использовать в работе с детьми, не имеющими возможность манипулировать с ними непосредственно, например, в связи с наличием выраженных двигательных нарушений, при условии дополнительного применения eye-tracker (Рисунок 3).

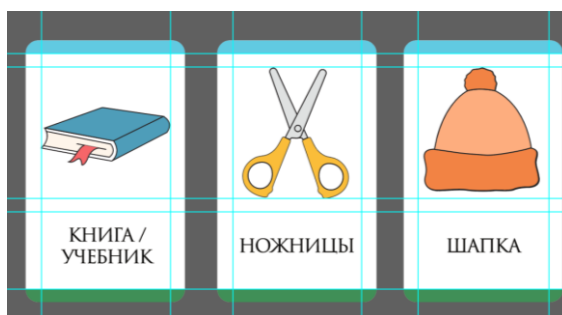


Рис. 3. Пример оформления карточек. Дизайнеры: Е. Трофимова, С. Жингель. 2019.

3. Помощь родителям в изготовлении презентаций и расписаний

Отдельным направлением стала разработка онлайн-курса для родителей, воспитывающих детей с расстройствами аутистического спектра (РАС) [2]. Он стал логичным продолжением инклюзивных проектов 2015–18 гг. («Конструируем вместе», «Скоро в школу!»), реализованных авторами, а также предположением о том, что вовлечение родителей детей с РАС в подготовку презентационных материалов о ребенке, с одной стороны, позволит более полно и выигрышно представить ребенка специалистам или другим детям, а с другой стороны, социализирует родителей, испытывающих огромную психологическую нагрузку и практически не получающих никакой поддержки.

Онлайн-курс для родителей дошкольников с РАС обучает их созданию буклетов, альбомов, мультимедийных презентаций, рассказывающих о ребенке конкретной целевой аудитории – специалистам либо одноклассникам. Родители обучаются созданию продуктов на основе научного использования средств дизайна, верстки, композиции, колористики, от которых зависит впечатление о ребенке с РАС.

Создание онлайн-курса для родителей дошкольников с РАС соответствует запросам как современной школы, реализующей модель инклюзивного образования, так и общества в целом, которое заинтересовано в социализации всех своих членов. Структура курса и формы обратной связи конкретизировались в ходе апробации его в 2019 году. На основе полученных результатов принято решение о возможном расширении его содержания на все возрастные категории, включая вузовское образование, в том числе, через включение в качестве модуля в проектные дисциплины, такие как «Дизайн-проектирование».

Заключение

Цифровые продукты для детей с особыми образовательными потребностями, безусловно, не являются единственными существующими на

сегодняшний день, однако, в определенной степени могут заполнить существующие ниши. Безусловно, каждое предложенное направление требует продолжения работы, так, например, в качестве перспектив развития приложения «Электронный тьютор» определена возможность включения интерактивного компонента, когда только после выполнения каждого последовательного действия будет осуществляться нажатие на кнопку. Для того, чтобы избежать нажатия кнопки без совершения предварительно действия необходимо наличие датчиков, отслеживающих совершение действия и дающих разрешение на следующее действие. Таким образом, необходимо установление камеры, или сенсорных датчиков, а в более отдаленной перспективе возможно и создание нейросети.

Список использованной литературы

1. Барабанщиков В. А. Психология восприятия. Организация и развитие перцептивного процесса. М.: Когито-центр, 2006. 240 с.
2. Быстрова Т. Ю., Токарская Л. В. Методология создания онлайн-курса для родителей дошкольников с расстройствами аутистического спектра (РАС) // Глобальная конференция по технологиям в образовании EDCRUNCH URAL: новые образовательные технологии в вузе-2019. Сборник статей. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина». 2019. С. 35–40.
3. Быстрова Т. Ю., Токарская Л. В., Новиков М. Ю. Возможности использования приложения «Электронный тьютор» для работы с детьми с ОВЗ в условиях инклюзии // Актуальные вопросы комплексной реабилитации и абилитации инвалидов: психолого-педагогические аспекты тезисы докладов II Всероссийской научно-практической конференции: в двух частях. Министерство образования и молодежной политики Свердловской области; Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.

Ельцина; Центр психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи «Ресурс»; Ответственный редактор О. С. Виндекер. 2019. С. 68–72.

4. Быстрова Т. Ю., Токарская Л. В., Родригес А. Г. Возможности гиперреальности в социализации и образовании детей с ментальными нарушениями // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. 2019. № 4. С. 144–159.

5. Джонс Д. К. Методы проектирования. М.: Мир, 1986. 326 с.

6. Дубровина И. В. Практическая психология образования. СПб.: Питер, 2009. 592 с.

7. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования: Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».

8. Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья // Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2014 г. № 1598. Режим доступа: Минобрнауки.рф/ документы/5132

9. Специальная психология: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. И. Лубовский, Т. В. Розанова, Л. И. Солнцева и др.; Под ред. В. И. Лубовского. 2-е изд., испр. М.: Изд. центр «Академия», 2005. 464 с.

10. Фрост Л., Бонди Э. Система альтернативной коммуникации с помощью карточек (PECS): руководство для педагогов. М.: Теревинф, 2011. 416 с.

Тюленева Евгения Михайловна
ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
студентка кафедры «Безопасность информационных и
автоматизированных систем»,
evgeniya.tyulenyova.98@mail.ru, Курган, Россия

Ревняков Евгений Николаевич
ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
канд. техн. наук, доцент кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
aphaline@mail.ru, Курган, Россия

Змызгова Татьяна Рудольфовна
ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
канд. техн. наук, доцент кафедры
«Программное обеспечение автоматизированных систем»,
tr.zmyzgova@gmail.com, Курган, Россия

МЕТОДИКА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ОС GNU/LINUX

УДК 004.056.53

Аннотация. GNU/Linux – широко используемая система, и задача по обеспечению ее безопасности сейчас довольно актуальна. В данной статье приводится минимальный набор средств для обеспечения безопасности операционной системы GNU/Linux, подходящий для широкого круга пользователей.

Ключевые слова: программное обеспечение, GNU/Linux, несанкционированный доступ.

Abstract. GNU/Linux is a widely used system, and the task of ensuring its security is quite relevant now. This article provides a minimal set of security tools for the GNU/Linux operating system, suitable for a wide range of users.

Keywords: software, GNU/Linux, unauthorized access.

В течение последнего десятилетия все больше компаний переходят на Linux-системы, что позволяет им экономить на стоимости программного обеспечения. Кроме того, в России из-за импортозамещения госорганы переходят на отечественные операционные системы, в том числе созданные на базе Linux. И не только Россия, так, например, власти Южной Кореи в 2020-ом году запланировали перевод всех госструктур на южнокорейские дистрибутивы Linux [4]. Из этого следует, что сейчас перед многими стоит задача в обеспечении безопасности Linux-систем.

Безопасность операционной системы – это комплексная задача. Для нее не существует определенных алгоритмов и абсолютно верных решений. Следовательно, количество комбинаций методов огромно. В данной статье мы ограничимся небольшим списком программ и рекомендаций для Linux-систем. Для удобства, все средства будут разбиты на три категории: аутентификация, файловая защита и сетевая защита.

Для начала рассмотрим блок аутентификации.

Каждому пользователю необходим пароль. Считается, что пароль надежный, если содержит в себе от 8 до 12 символов разного регистра, а также цифры. Для генерации паролей в Linux можно использовать утилиту OpenSSL, набрав в терминале следующую команду:

```
$ openssl rand -base64 8,
```

где 8 – количество сгенерированных символов, а затем закодированных base64.

Следует защититься и от брутфорс-атак, для чего подойдет утилита Fail2ban. Она ищет в лог-файлах следы попыток подбора пароля и блокирует IP-адреса, с которых они осуществлялись. Файлы конфигурации находятся в каталоге /etc/fail2ban.

Установка:

```
$ sudo apt-get install fail2ban
```

Перезапуск после изменения файла конфигурации:

```
$ sudo /etc/init.d/fail2ban restart
```

Перейдем к файловой защите.

Самое первое, что нужно сделать в файловой системе, – это отделить системные файлы от пользовательских. Папки `usr`, `home`, `var`, `var/tmp` и `tmp` должны располагаться на отдельных логических разделах диска [3]. Необходимо шифрование. Но вместо того, чтобы зашифровать целый диск, лучше ограничиться домашним каталогом и своп-файлом, так как обычно

именно в них хранится конфиденциальная информация. Для этих целей подойдет утилита `ecryptfs`.

Установка:

```
$ sudo apt-get install ecryptfs-utils
```

Шифрование своп-файла:

```
$ sudo ecryptfs-setup-swap
```

Создание каталогов для зашифрованных и расшифрованных файлов:

```
$ ecryptfs-setup-private
```

Шифрование домашнего каталога:

```
# ecryptfs-migrate-home -u <имя пользователя>
```

При удалении файлов с зашифрованных носителей чаще всего в памяти не остается следов, то есть остаточной информации. Но съемные носители, такие как флешки и карты памяти, придется очищать другим способом. Например, утилитой `srm`, которая удаляет файлы и заполняет оставшиеся блоки данных случайными значениями.

Установка:

```
$ sudo apt-get install secure-delete
```

При удалении можно указать несколько файлов:

```
$ srm <файл1> <файл2>
```

Если необходимо отформатировать носитель полностью, то подойдет утилита `dd` [6]:

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/SpecialDeviceFile,
```

где `SpecialDeviceFile` – это имя файла устройства.

Ко всему прочему, файлы следует проверять на целостность, что возможно с утилитой `Tripwire`. Она создает базу эталонных значений контрольных сумм файлов, а при запуске снова вычисляет их и сравнивает со значениями из базы [8].

Теперь рассмотрим средства сетевой защиты.

Сначала ограничим доступ к машине, настроив межсетевой экран. Существует множество способов настройки, но самый простой – это

использовать скрипт `ipkungfu`, который сам сгенерирует все необходимые правила. Для базовой защиты его будет достаточно. Установка:

```
$ sudo apt-get install ipkungfu
```

Исправим файл конфигурации `ipkungfu.conf`, расположенный в `/etc/ipkungfu`. При наличии локальной сети необходимо указать адрес сети вместе с маской, если же нет, то `loopback`-адрес (`127.0.0.1`).

```
LOCAL_NET="127.0.0.1"
```

Затем указываем, что данная машина не является шлюзом:

```
GATEWAY=0
```

Закрываем порт 135 (удаленный вызов процедур) и необязательные открытые порты NetBios:

```
FORBIDDEN_PORTS="135 137 139"
```

Блокируем команду `ping` из внешней сети:

```
BLOCK_PINGS=1
```

Также нужно установить флаг «DROP» для некоторых пакетов и сканирования портов:

```
SUSPECT="DROP"
```

```
KNOWN_BAD="DROP"
```

```
PORT_SCAN="DROP"
```

Чтобы запустить `ipkungfu`, необходимо в файле `/etc/default/ipkungfu` заменить `IPKFSTART = 0` на `IPKFSTART = 1` и запустить:

```
$ sudo ipkungfu
```

Но межсетевой экран не поможет защититься от руткитов, с помощью которых злоумышленник получает удаленный доступ к машине. Для их обнаружения на Linux существует утилита `rkhunter`. Она проверяет систему на предмет руткитов и, если такой найдется, укажет его расположение.

Установка и запуск:

```
$ sudo apt-get install rkhunter
```

```
$ sudo rkhunter -c --sk
```

Запускать `rkhunter` рекомендуется ежедневно. Для этого создаем файл `/etc/cron.daily/rkhunter.sh` и пишем в него следующее:

```
#!/bin/bash
```

```
/usr/bin/rkhunter -c --cronjob 2>&1 | mail -s "RKHunter Scan Results" <адрес электронной почты>
```

На электронную почту будут приходить результаты сканирования. Теперь нужно разрешить выполнение:

```
$ sudo chmod +x /etc/cron.daily/rkhunter.sh
```

Для обновления баз rkhunter используется следующая команда:

```
$ sudo rkhunter --update
```

Немаловажно вовремя выявлять вторжения в систему. Наиболее популярным инструментом является Snort. Его преимущество в том, что ничего не нужно конфигурировать, для защиты типовых сервисов хватит и стандартных настроек.

```
$ sudo apt-get install snort
```

При установке указываем интерфейс и диапазон адресов сети, в данном случае enp0s3 и 192.168.10.0/24, представлен на рисунке 1.

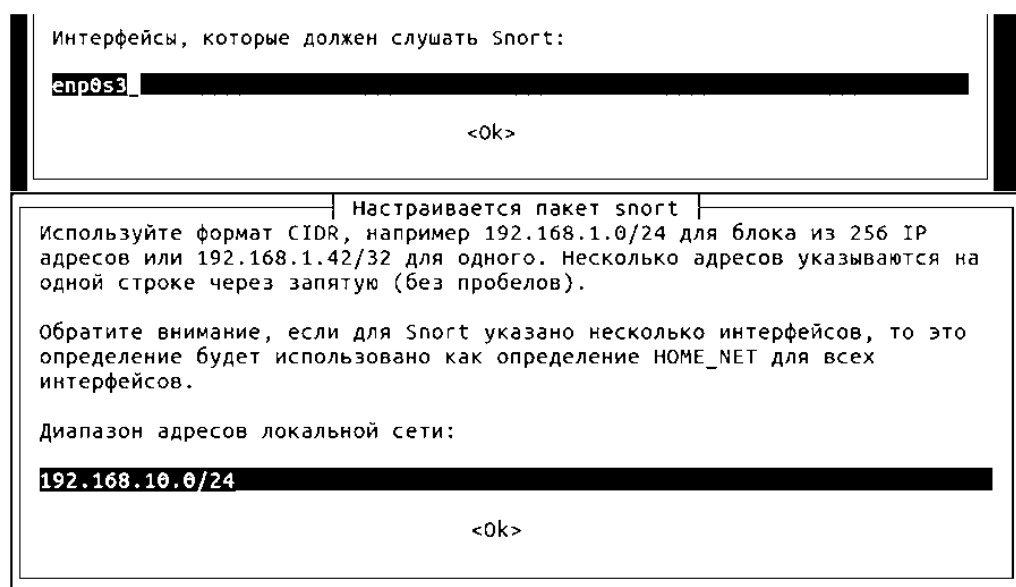


Рис. 1. Настройки snort

Затем вводим команду для работы утилиты в фоновом режиме:

```
$ snort -D
```


Впоследствии необходимо периодически проверять лог-файл на предмет вторжений.

В завершение приведем несколько дополнительных советов по защите:

1. своевременно обновлять программное обеспечение, что позволит уменьшить количество уязвимостей;
2. запретить аутентификацию по паролю для FTP и Telnet, а вместо этого использовать ключи ssh [7];
3. устанавливать только необходимое программное обеспечение, потому что чем больше ПО, тем больше уязвимостей у системы;
4. удалить возможность использования учетной записи root, вместо этого использовать sudo;
5. делать резервные копии и хранить их отдельно от системы [1].

Таким образом, мы получили минимальный перечень средств защиты для Linux-системы. Они повысят шансы того, что злоумышленники не доберутся до информации, хранящейся на машине, и не нарушат ее целостность, конфиденциальность, доступность. Данная методика может быть использована пользователями с минимальными знаниями, так что область ее применения является достаточно обширной.

Список использованной литературы

1. Unix и Linux: руководство системного администратора / Немец Эви, Снайдер Гарт, Хейн Трент, Уэйли Бэн. 4-е изд.: Пер. с англ. М.: ООО “ИД Вильямс”, 2012. 1312 с.
2. Полякова Е. Н., Дорофеева А. С. Обзор современных систем разграничения доступа к ресурсам вычислительной системы // Вестник Курганского государственного университета. 2016. № 3 (42). С. 122–127.
3. 40 Linux Server Hardening Security Tips [2019 edition]: сайт. – URL: <https://www.cyberciti.biz/tips/linux-security.html> (дата обращения: 10.06.2020).

4. Власти Южной Кореи отказываются от Windows и переезжают на Linux: сайт. URL: https://www.cnews.ru/news/top/2020-02-11_yuzhnaya_koreya_perevodit_gosuchrezhdeniya (дата обращения: 29.06.2020).

5. Гайд по обеспечению безопасности Linux-системы: сайт. URL: <https://xakep.ru/2014/10/02/paranoid-linuxoid/> (дата обращения: 10.06.2020).

6. Команда dd и все, что с ней связано: сайт. URL: <https://habr.com/ru/post/117050/> (дата обращения: 23.06.2020).

7. Памятка пользователям ssh: сайт. URL: <https://habr.com/ru/post/122445/> (дата обращения: 26.06.2020).

8. Установка и настройка tripwire для проверки целостности файлов: сайт. URL: <https://1cloud.ru/help/security/nastroika-tripwire-dlya-proverki-tselosnosti-failov> (дата обращения: 25.06.2020).

Филанович Антон Николаевич

к. ф.-м. н., доцент

ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
a.n.filanovich@urfu.ru, Екатеринбург, Россия

Повзнер Александр Александрович

д. ф.-м. н., профессор, заведующий кафедрой,

ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
a.a.povzner@urfu.ru, Екатеринбург, Россия

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВИРТУАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА В ДИСТАНЦИОННОМ ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ

УДК 372.853

Аннотация. В работе рассматривается опыт использования виртуальных лабораторных работ как вынужденной замены натурного практикума по физике. Обсуждаются преимущества и недостатки ранее разработанного комплекса виртуальных лабораторных работ, а также общие проблемы замещения натурного практикума виртуальным. Сформулировано направление дальнейшего развития виртуального практикума.

Ключевые слова: виртуальный практикум, физический практикум, технологии дистанционного образования.

Absrtact. The paper considers the experience of using virtual laboratory work as a compelled replacement for real laboratory classes in physics. The advantages and disadvantages of the developed complex of virtual labs are discussed, as well as the general problems of replacing a

natural laboratory with a virtual one. The direction of further development of the virtual labs is stated.

Keywords: virtual labs, simulations, physical laboratory, distance learning technologies.

Введение

Весной 2020 года практически внезапно возникла необходимость мгновенного перевода образовательного процесса в дистанционный режим из-за глобальной пандемии covid-19. Возникли предсказуемые трудности в организации онлайн-занятий в режиме реального времени, проблемы устойчивости LMS-систем для размещения образовательного контента в условиях резко возросшего количества пользователей и т. д. Отдельным острым вопросом стал выбор того, как поступить с лабораторными практикумами, которые являются неотъемлемой частью многих дисциплин и требуют присутствия студентов в лаборатории. Во многих случаях единственным вариантом стал перенос лабораторного практикума с весеннего на осенний семестр [1], что, несомненно приводило к трудностям наложения этого практикума и материала, изучаемого в осеннем семестре, необходимости «перекраивания» учебного плана и т.д. Альтернативным решением является использование виртуальных лабораторных работ [2; 3], которые представляют собой симуляцию лабораторных работ на компьютере. На кафедре физики УрФУ еще задолго до возникновения пандемии накоплен определенный опыт по созданию и использованию в учебном процессе виртуального лабораторного практикума [4]. В настоящей работе рассматривается использование данного практикума при реализации дистанционных занятий по физике в весеннем семестре 2020 года.

Методы

Виртуальные лабораторные работы разработаны с использованием программных пакетов Adobe Flash и NI LabVIEW. Применение технологий Adobe Flash позволило создать симуляции на основе фотографий реальных

физических приборов (рис. 1), что обеспечивает высокую степень реалистичности виртуального эксперимента. Пакет NI LabVIEW использовался преимущественно при создании виртуальных аналогов тех лабораторных работ, где измеряются различные электрические сигналы (рис. 2), и для понимания смысла работы более важным является отображение осциллограмм и графиков нежели анимация физических приборов. Следует отметить, что во всех виртуальных работах студент не просто наблюдает за анимацией, как при просмотре видеофрагмента, а активно участвует в проведении эксперимента, манипулируя органами управления виртуальной установки. Кроме того, поскольку программный код виртуальных работ основан на реальных физических моделях, процесс выполнения виртуального эксперимента практически не отличается от натурного аналога: студенты сталкиваются с необходимостью временной выдержки перед снятием показаний, естественным разбросом измеряемых значений и т. п.



Рис. 1. Виртуальная лабораторная работа по изучению дифракции света, разработанная в Adobe Flash

Наконец, значение определяемой в работе величины генерируется при каждом запуске виртуальной лабораторной работы, благодаря чему студенты получают разные результаты, как при проведении эксперимента в учебной лаборатории.

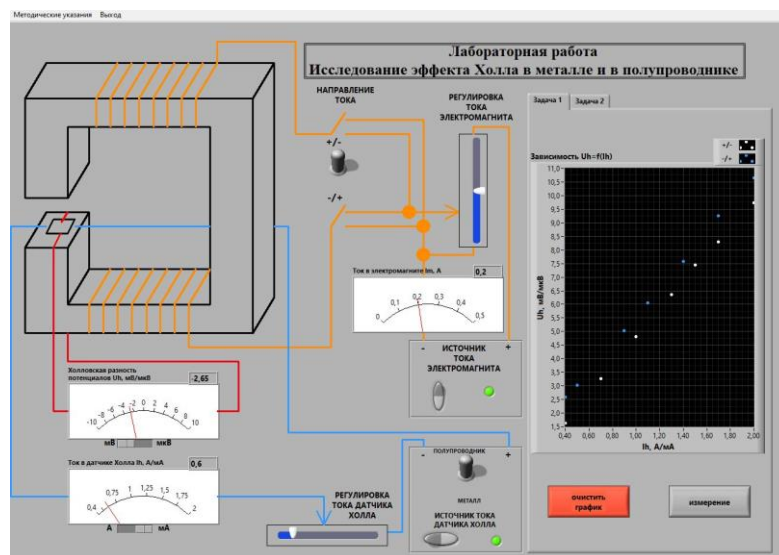


Рис. 2. Виртуальная лабораторная работа по изучению эффекта Холла, разработанная в NI LabVIEW

Однако нужно иметь в виду, что, хотя фотографии установки наиболее достоверным образом отражают ее внешний вид, они не всегда полностью передают поведение установки в трехмерном пространстве. Например, в лабораторной работе, показанной на рис. 1, при измерении углов дифракции не хватает отображения поворота подвижной части (алидады) при изменении угла дифракции.

Результаты и обсуждение

Виртуальные версии используемых в учебном процессе лабораторных работ (в формате исполняемых файлов) были размещены в облачном хранилище для последующего скачивания и использования студентами. К исполняемому файлу каждой виртуальной работы прилагалась электронная версия методических указаний и формы отчета, что обеспечило студентам достаточно высокий уровень самостоятельности при выполнении виртуальных лабораторных работ. Как показал опыт, у большинства обучающихся не возникло особых проблем с запуском виртуальных работ и их выполнением. Однако, на наш взгляд, наилучших результатов при дистанционном формате проведения лабораторных занятий удастся добиться при проведении занятия в режиме реального времени с использованием программ Microsoft Teams, Zoom

и т. п., когда преподаватель по видеосвязи дает краткий инструктаж по выполнению эксперимента, а также отвечает на вопросы студентов.

Несмотря на преимущества описанного выше виртуального практикума, он обладает некоторыми недостатками. Во-первых, если при проведении занятия в лаборатории преподаватель контролирует выполнение работы студентом, в удаленном режиме пока невозможно проверить, действительно ли студент самостоятельно получил те результаты, которые выслал преподавателю. Эта проблема характерна не только для виртуального практикума, а для дистанционного образования в целом. Например, даже будучи авторизованным в LMS-системе онлайн-курса, при ответе на тест студент может воспользоваться чьей-либо помощью, и только тестирование с применением прокторинга гарантирует самостоятельное выполнение теста. В случае виртуального практикума частично решить данную проблему позволило бы создание онлайн-приложений виртуальных работ, предусматривающих авторизацию студента с последующей отправкой его результатов преподавателю самим приложением, с тем чтобы преподаватель мог убедиться, что студент действительно получил именно тот результат, который представил в отчете.

Другой проблемой является то, что виртуальные работы в виде исполняемых файлов не являются в достаточной степени кроссплатформенным решением, поскольку для их выполнения требуется компьютер или ноутбук с операционной системой Windows. И хотя запуск таких работ по-прежнему возможен на компьютерах с операционными системами MacOS/Linux с помощью эмуляторов Windows, такой подход не удобен. Кроме того, запуск исполняемых файлов едва ли возможен на смартфонах, использование которых современные студенты зачастую предпочитают использованию компьютеров.

Поэтому в настоящее время на кафедре физики совместно со студентами ИРИТ-РТФ начата разработка нового комплекса 3d виртуальных лабораторных работ с использованием среды Unity 3d. Эти работы обеспечат трехмерное

окружение (рис. 3), позволяющее получить более реалистичное представление о симулируемом эксперименте, а значит улучшится понимание его смысла. Не менее важным является то, что Unity позволяет создавать сборки проектов с помощью технологии WebGL, обеспечивающей запуск приложения непосредственно в окне браузера, что обеспечит кроссплатформенность – запуск таких виртуальных лабораторных работ будет возможен даже на смартфонах.



Рис. 3. Виртуальная лабораторная работа по изучению сложения электромагнитных колебаний, разработанная в Unity 3d

Заключение

Разработанный на кафедре физики УрФУ виртуальный лабораторный практикум был успешно интегрирован в процесс дистанционного преподавания физики в весеннем семестре 2020 года. Этот практикум продолжает использоваться и в осеннем семестре для выполнения лабораторных работ студентами, не имеющими возможности приехать в Екатеринбург для очного обучения, а также студентами, преподаватели которых старше 65 лет и в настоящий момент времени также проводят занятия в удаленном режиме. Тем не менее, обозначенные в настоящей работе недостатки существующего практикума обусловили необходимость его модернизации с использованием современных инструментов, таких как Unity 3d, что станет предметом

дальнейшей работы. Мы не рассматриваем виртуальный практикум как замену реальному и уверены, что после снятия ограничительных мер все студенты очной формы обучения должны вернуться к выполнению натуральных лабораторных работ.

Список использованной литературы

1. Васильева А. К знаниям сквозь заочную скважину // Коммерсантъ. 2020. № 71. С. 3.
2. Design considerations for virtual laboratories: A comparative study of two virtual laboratories for learning about gas solubility and colour appearance / B. Stahre Wästberg, T. Eriksson, G. Karlsson, M. Sunnerstam, M. Axelsson, M. Billger // Education and Information Technologies. 2019. Vol. 24. p. 2059–2080.
3. Contribution of a computer simulation to students' learning of the physics concepts of weight and mass / P. Sarabando, J. P. Cravino, A. A. Soares // Procedia Technology. 2014. Vol. 13. P. 112–121.
4. Филанович А. Н., Познер А. А., Карпов Ю. Г. Виртуальный лабораторный комплекс по физике // Новые образовательные технологии в вузе: материалы X международной научно-методической конференции. – Екатеринбург, 2013. – URL: <http://hdl.handle.net/10995/26651> (дата обращения 07.10.2020).

Хашина Юлия Анатольевна
кандидат физ-мат наук, доцент
ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России
khashina_julia@mail.ru, г. Иваново, Россия

ДИСТАНЦИОННОЕ РУКОВОДСТВО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТОЙ СТУДЕНТОВ В КЛАССИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

УДК 378

Аннотация. Обобщая десятилетний опыт дистанционного руководства научной работой студентов факультета математики и компьютерных наук Ивановского государственного университета, автор делится приемами организации удаленной работы и приходит к выводу о большей эффективности и важном социальном значении дистанционного подхода по сравнению с очной формой работы над дипломными проектами.

Ключевые слова: дистанционное образование, дипломная работа, ВКР, НИРС

Abstract. Summarizing the ten-year experience of remote supervision of students research projects at the Department of Mathematics and Computer Science of Ivanovo State University, the author shares the methods of organizing remote work and concludes that the remote approach is a more effective and important social value compared to full-time work on diploma projects.

Keywords: distance learning, graduating work, final qualification work

Введение

Возможные формы организации диалога участников образовательного процесса в дистанционном обучении были исследованы в работе [1]. В работе [2] анализируются тенденции развития дистанционного образования в мире. Но в этих работах, как и в большинстве других, не рассматривается дистанционная форма руководства курсовыми и выпускными квалификационными работами.

Предпосылки к дистанционной работе с дипломниками на математическом факультете ИвГУ возникли задолго до пандемии covid-19. Ивановский государственный университет – правопреемник Ивановского педагогического института. Большинство студентов математического факультета традиционно составляли девушки. Ко времени выпуска многие становились молодыми мамами со свободным посещением, часто при этом проживая не в городе Иваново, а в других населенных пунктах Ивановской области. Так, в 2015 году автор руководила пятью выпускными квалификационными работами (ВКР). Двое из студентов имели основания для свободного посещения. Несмотря на новые обязанности, связанные с уходом за ребенком, многие молодые женщины находят время и стремятся к творческому и интеллектуальному развитию. Так, студентки последних курсов предпочитают не брать академический отпуск, а работать над ВКР удаленно.

С появлением в Ивановском государственном университете направлений обучения «компьютерные науки», «фундаментальная информатика и информационные технологии» изменилось название математического

факультета на «факультет математики и компьютерных наук». Изменился и гендерный состав обучающихся. Однако опыт дистанционного обучения оказался полезным для работы с «цифровым» поколением, а также в условиях пандемии.

Для Ивановского университета 2020 год был очень трудным. Государственная аккредитация всех направлений обучения в феврале, затем работа в дистанционном режиме во время карантина, радикальная реорганизация вуза, происходившая во время летних отпусков, а для многих сотрудников – вместо них. От факультета математики и компьютерных наук, гордого своей историей и работавшими в этих стенах известными математиками, осталась одна кафедра. Это всего 11 ставок с нагрузкой около 900 часов на каждую без учета ученых степеней, званий и часов на проверку контрольных работ.

В связи с переходом на новое место работы автор передала свою нагрузку, в том числе и руководство научно-исследовательской работой студентов (НИРС), другим преподавателям. Ответы на вопросы молодого коллеги послужили основой для настоящей публикации.

Организация дистанционного руководства НИРС

Для начала дистанционного общения со студентом, при первой личной встрече (для заполнения формы задания по первой курсовой) необходимо обменяться контактами, а затем письмами с темой «проверка связи». Автор предпочитает использовать e-mail, но есть студенты, часто это иностранцы, с которыми общение происходит в социальной сети «ВКонтакте». До введения в 2018 году в Ивановском государственном университете электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) «Мой университет» для общения с группами студентов использовались социальные сети. Наиболее удобным для целей обучения автор считает создание тематических групп «ВКонтакте». Заметим, что мощности этой социальной сети весьма велики, и

эта социальная сеть очень популярна среди студентов: на сообщения «ВКонтакте» студенты откликаются практически сразу.

В апреле-июне 2020 года, первые месяцы карантина covid-19, возможности ЭИОС «Мой университет» ИвГУ оказались недостаточными, и группы «ВКонтакте» «Математики 1 курс» и «Физики 1 курс» служили надежным запасным каналом связи со студентами. В группах задавались вопросы, шло коллективное обсуждение задач, обмен полезной информацией, видео-лекциями и т. п.

Руководство научной работой осуществлять путем переписки «ВКонтакте» менее удобно. При интенсивном общении многократные дополнительные действия по скачиванию файлов приводят к заметным тратам времени. Однако общение с социально менее адаптированными иностранными студентами приходилось вести в удобном им формате.

Посеместровый план научно-исследовательской работы студента желательно составить так, чтобы итогом каждой курсовой была законченная глава его будущей ВКР.

Примерный план НИРС:

- 5 семестр. Обзор важных источников;
- 6 семестр. Изучение и освоение метода исследования;
- 7 семестр. Получение собственного результата работы;
- 8 семестр. Оформление и подготовка к защите ВКР

План НИРС «Разработка методов Рунге-Кутты высокого порядка»

5 семестр	Метод Эйлера и методы Рунге-Кутты разных порядков. Вывод уравнений для нахождения коэффициентов методов Рунге-Кутты
6 семестр	Изучение и освоение метода базисов Гребнера решения систем полиномиальных уравнений
7 семестр	Нахождение решения системы полиномиальных уравнений, возникающих из условий высокого порядка точности (>4) метода Рунге-Кутты
8 семестр	Подготовка доклада на конференции «Молодая наука», оформление публикации в сборнике конференции, оформление ВКР и подготовка к ее защите

В процессе работы над каждой курсовой работой, а затем и ВКР, полученные от студента файлы и ответы руководителя сохраняются в отдельном каталоге с указанием даты получения. Например,

«Анна1декабря(3).docx» – третий файл, полученный 1 декабря от Анны. «Анна1декабря(3)замечания.docx» – файл, отправленный Анне в ответ.

Чтобы не запутаться, не исправлять повторно уже исправленные ошибки, договариваемся работать только с последней версией файла. Качество курсовой работы в этом случае является строго возрастающей функцией времени.

Замечания преподавателя выделяются красным цветом. При необходимости часть текста, к которой относится замечание, выделяется каким-то другим цветом. Возможность открыть частично готовый текст с выделенными цветом замечаниями позволяет быстро включиться в работу.

В то время как устные замечания и советы студенты, перегруженные множеством заданий по другим предметам, часто забывают и повторно задают вопросы, ответы на которые уже были получены.

Это верно и для преподавателя. Являясь руководителем нескольких дипломных и курсовых работ одновременно, не сразу вспомнишь в подробностях, что именно обсуждалось на последней встрече со студентом. Однако, открыв на экране монитора рядом два файла: «Анна1декабря(3)замечания.docx» и «Анна1декабря(4).docx», можно увидеть выделенные красным цветом замечания и ответы Анны на них. И сразу включиться в работу, несмотря на то, что в промежутке между отправкой первого файла и получением второго были проверены присланные файлы и отправлены замечания по курсовым и дипломным работам другим студентам.

Практика показывает, что лучше давать комментарии небольшими порциями: выделить первые ошибки, написать замечания и отправить для исправления. Студенты лучше справляются с небольшими заданиями. К тому же в этом случае на проверку и ответ уходит меньше времени, и студенты,

ожидающие ответа преподавателя, не чувствуют себя забытыми, не сомневаются, дошли ли до руководителя их письма.

Уклонение студента от регулярной переписки, затягивание времени с постоянными обещаниями принести готовую курсовую, а затем нежелание ее дорабатывать, как правило, свидетельствуют о несамостоятельном, даже криминальном способе ее выполнения. Возможно, задание по курсовой было выставлено на бирже, и ее подрядились написать за определенную сумму. Дополнительные правки в таком случае приведут к дополнительным расходам для нерадивого студента. Действия научного руководителя в подобной ситуации зависят от позиции администрации вуза. Борьба за повышение штатного коэффициента, как очевидным образом вытекает из формулы для его вычисления, эквивалентна борьбе за сокращение числа преподавателей и сохранение числа студентов, что, по мнению автора, противоречит интересам качества образования.

Заключение

Дистанционное руководство НИРС автор практикует более 10 лет, с 2010 года, а последние пять-шесть лет руководство научно-исследовательской работой студентов полностью осуществляется удаленно. Опыт показывает большую эффективность и важное социальное значение дистанционного подхода по сравнению с очной формой работы над дипломными проектами.

Эффективность достигается существенной экономией времени и усилий. Каждый студент и преподаватель выполняет работу в удобной для себя обстановке и в удобное время. Нет потерь времени на дорогу, накладки в расписании. Научная работа требует свежей головы и сосредоточенности на предмете. При дистанционной работе отсутствуют отвлекающие моменты, связанные с такими атрибутами студенческой жизни как встречи друзей по курсу, объявления деканата, профкома, и т. п. Нет проблем с согласованием биологических ритмов общающихся сторон, учебного расписания и наличия свободных аудиторий.

Социальная направленность дистанционного подхода выражается в том, что это практически единственная возможность инвалидам опорно-двигательной системы и женщинам с маленькими детьми, в том числе оказавшимся в трудной жизненной ситуации, продолжить свое образование. А., студентка бакалавриата, жительница районного центра в двух часах езды от города Иваново. В результате несчастного случая погиб ее муж, отец ее будущего ребенка. Работа над бакалаврским дипломом шла трудно, но все получилось. Этот успех помог молодой женщине поверить в свои возможности и продолжить образование в магистратуре. А. успешно закончила магистратуру, защитив магистерскую диссертацию на «отлично». Она – участник конференции «Молодая наука», автор научной публикации. В настоящее время успешно работает по выбранной специальности в областном центре, растит дочь.

За время работы в Ивановском государственном университете автор осуществлял дистанционное (частично или полностью) руководство научно-исследовательской работой более чем тридцати обучающихся. Некоторые выпускники бакалавриата продолжили свое обучение в магистратуре. Таким образом, количество выпускных квалификационных работ, выполненных с использованием дистанционных методов, приближается к сорока. Приближается, так как работа продолжается. Удаленное руководство позволяет завершить начатое, не смотря на переход руководителя в другой вуз.

Вызовы последнего времени, образ жизни поколения Z, длительные карантины, связанные с пандемией covid-19, делают дистанционное руководство ВКР чрезвычайно востребованным, а иногда и единственно возможным способом работы с дипломниками.

Список использованной литературы

1. Бороненко Т. А., Кайсина А. В., Федотова В. С. Диалог в дистанционном обучении // Высшее образование в России. 2017. № 8–9. С. 131–134.

2. Айдрус И. А., Асмятуллин Р. Р. Мировой опыт использования технологий дистанционного образования // Высшее образование в России. 2015. № 5. С. 139–145.

Чекалина Татьяна Александровна

кандидат педагогических наук, ведущий методист ООО «Открытая школа»,
магистрант программы «Электронные образовательные технологии» ИФТИС МПГУ,
chekalina40@yandex.ru, г. Москва, Россия.

Лебеденко Алексей Владимирович

продюсер курсов точных наук ООО «Открытая школа»,
магистрант программы «Электронные образовательные технологии»
ИФТИС МПГУ,
alex7y88@yandex.ru г. Севастополь, Россия.

ДИСТАНЦИОННОЕ НАСТАВНИЧЕСТВО КАК СРЕДСТВО ПОДДЕРЖКИ ПЕДАГОГОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

УДК 37.08

Аннотация. В статье авторы обосновали актуальность дистанционного наставничества как одного из способов передачи уникального ценного опыта от одного специалиста к другому, независимо от времени, расстояния и других факторов. Цель статьи – представить систему дистанционного наставничества педагогов, которая создана для оказания своевременной помощи педагогам в овладении современными цифровыми и дистанционными технологиями. В качестве основных методов исследования выступали анализ научных и аналитических источников, изучение опыта перехода педагогов к дистанционному обучению в различных регионах РФ, а также опросы педагогов по проблемам применения цифровых технологий в учебном процессе. Созданная система дистанционного наставничества позволяет совершенствовать профессиональные компетенции педагогов, способствует непрерывному их развитию в области цифровизации образования.

Ключевые слова: дистанционное наставничество, цифровые технологии, дистанционное обучение, непрерывное профессиональное развитие педагогов.

Abstract. In the article, the authors substantiated the relevance of distance mentoring as one of the ways to transfer a unique, valuable experience from one specialist to another, regardless of time, distance and other factors. The purpose of the article is to present a system of distance mentoring of teachers, which was created to provide timely assistance to teachers in mastering modern digital and distance technologies. The main research methods were the analysis of scientific and analytical sources, the study of the experience of teachers' transition to distance learning in various regions of the Russian Federation, as well as interviews of teachers on the problems of using digital technologies in the educational process. The created system of distance mentoring allows improving the professional competencies of teachers, contributes to their continuous development in the field of digitalization of education.

Keywords: distance mentoring, digital technologies, distance learning, continuous professional development of teachers.

Введение

На современном этапе развития системы образования особую актуальность приобрела тема, связанная с освоением педагогами цифровых, дистанционных образовательных технологий (ЦТ, ДОТ). Внезапный переход на дистанционное обучение обострил, как никогда, обозначенные проблемы и заставил комплексно, с иной точки зрения, посмотреть на решение этих задач. Несмотря на разнообразие имеющихся курсов повышения квалификации и других мероприятий, посвященных использованию цифровых технологий, научных исследований и учебно-методической литературы, обилие цифровых ресурсов с интуитивно понятным интерфейсом, большинство педагогов испытывали затруднения при дистанционном обучении [1].

Методы и материалы

Проанализировав различные модели цифровой грамотности, ИКТ-компетентности педагога [4], отметим недостаточность традиционных методов совершенствования данных компетенций у педагогов (например, через формальное повышение квалификации). Необходимо выстраивать систему непрерывного профессионального развития педагогов в области владения ЦТ и ДОТ. Как показал опыт массового внедрения ЦТ, ДОТ, большинству педагогов необходима регулярная поддержка специалистов, техническое и методическое сопровождение при использовании дистанционного обучения.

В современных условиях жестких ограничений, удаленного взаимодействия, тотальной цифровизации всех сфер жизнедеятельности человека, востребованным является применение дистанционного наставничества для оказания помощи педагогам в овладении ЦТ, ДОТ.

Вопросы наставничества, сопровождения педагогов достаточно широко представлены в педагогической науке и практике. Как показывает анализ

литературы, в основном это связано с оказанием поддержки начинающим педагогам [2].

Традиционно, понятие «наставничество» рассматривается в контексте решения производственных задач, поэтому, чаще всего о наставничестве говорят, когда имеют дело с непосредственным, живым контактом [3]. Однако бурный рост цифровых технологий способствует организации процесса наставничества как качественного сопровождения молодых специалистов, так и с целью передачи уникального опыта от одного специалиста другому (независимо от опыта работы, возраста, статуса и т. п.). Кроме того, в условиях удаленного режима работы возрос спрос на получение квалифицированной помощи удаленно, поэтому все больше появляется интересных идей реализации технологии дистанционного наставничества.

Анализ научной литературы, результаты различных аналитических докладов, обзоров позволили нам обосновать актуальность и востребованность дистанционного наставничества педагогов, определить цель и задачи исследования.

Результаты

В данной публикации мы остановимся на некоторых результатах апробации нашей системы наставничества, которая создана с целью удаленного взаимодействия его субъектов для передачи уникального опыта наставника в области цифровизации образования педагогу, который подключился к системе наставничества.

Для эффективного функционирования системы дистанционного наставничества педагогов вначале определяем перечень вопросов, наиболее востребованных сегодня среди педагогов. Наиболее популярными инструментами для этого могут служить статистические сервисы Wordstat от компании Яндекс и Google Trends от Google. Запросы сегментируются по разным классификаторам: возраст, опыт работы, место проживания, уровень образование и прочее. Это необходимо для того, чтобы составить наиболее

полную картину наставляемого, который придет в систему с определенным дефицитом знаний, навыков, умений.

Точное сегментирование проблем в дистанционном обучении необходимо еще и для того, чтобы правильно сформировать сообщество наставников, работающих в системе. Результатом сегментирования запросов является сформированный перечень образовательных дефицитов, и команда наставников, которые способны устранить указанные дефициты. Немаловажным фактором является желание и стремление наставника быть им, так как только в этом случае возможна эффективная работа с педагогами.

Важным компонентом системы является максимально точное покрытие дефицитов педагогов, используя навыки в той или иной области профессиональных интересов наставников. Иными словами, навыки и компетентность наставников должны соответствовать с одной стороны востребованным вопросам в области дистанционного обучения, а с другой - покрывать дефициты педагогов.

Центр управления системой выполняет следующие функции:

- формирование дорожной карты наставничества;
- определение запроса педагога;
- сопровождение педагога и наставника на всех этапах взаимодействия;
- формирование экспертного сообщества;
- формирование бренда дистанционного наставничества;
- сбор обратной связи;
- корректировка стратегии развития дистанционного наставничества педагогов.

Формирование дорожной карты в обязательном порядке происходит на основе запроса от педагогов (предварительные онлайн-встречи) и мнения наставника по итогам анализа всей необходимой информации. Наставник в результате такого анализа формирует подробную дорожную карту для работы с наставляемым в течение обозначенного периода времени (месяц, квартал,

полугодие и др.) с учетом запроса, потребностей педагога и своих возможностей.

После формирования дорожной карты происходит непрерывный процесс взаимодействия между педагогом и наставником. Важно, что наставник не просто направляет, объясняет педагогу, но и активно вовлекает его в образовательные, научные мероприятия, проекты, в которых сам задействован. Это позволяет эффективнее передать уникальный опыт в процессе выполнения реальных задач.

Одна из ключевых ролей центра управления системой – это формирование сообщества единомышленников, внутри которого систематизирована вся необходимая информация, а также у педагогов, находящихся в системе, есть достаточно быстрый доступ к экспертам. Сообщество – это определенная марка или бренд, существование которого необходимо как наставникам (для формирования имени), так и педагогам для получения ценной и важной информации.

Таким образом, разработанная нами система имеет ряд принципиальных особенностей, которые позволяют максимально эффективно и качественно выстроить взаимодействие между наставником и педагогом для устранения у него дефицитов в овладении и использовании ЦТ и ДОТ.

1. Возможность поддержки 24/7.

Система предполагает активное использование современных цифровых и дистанционных технологий, которые позволяют получить педагогам своевременно помощь от наставника без временных ограничений.

2. Современные методы наставничества.

Взаимодействие построено только на основе актуальных методов и способов наставничества, так как цифровизация предполагает не только обновление средств и инструментов, но и изменение процессов, которые выстраиваются между всеми субъектами.

3. Общение из любой точки мира.

Преимущество удаленного взаимодействия позволяет абсолютно любому педагогу, независимо от территориального положения, желающему подключиться к системе дистанционного наставничества, получить помощь и поддержку от эксперта, находящегося также в любой точке мира.

4. Индивидуализация.

Проблемы, дефициты, с которыми обращаются педагоги не имеют никаких ограничений по уровню сложности, так как в рамках системы заложен личностный подход: то, что для одного педагога может быть понятным и легким, для другого – это будет вызывать большие затруднения.

5. Совершенствование профессионализма педагога.

В системе дистанционного наставничества одним из элементов является площадку для общения всех участников взаимодействия с целью поиска новых партнеров, коллег, неформального общения, формирования экспертного сообщества, что способствует непрерывному профессиональному развитию педагогов.

Заключение

Подводя итоги, отметим, что разработанная система дистанционного наставничества имеет ряд характерных особенностей. Во-первых, ее участниками являются педагоги, которые независимо от возраста, опыта работы, уровня владения ЦТ, ДОТ готовы непрерывно развивать свой профессиональный потенциал. Во-вторых, система сопровождения обладает всеми достоинствами и преимуществами, свойственные дистанционным (онлайн) технологиями. В-третьих, наша концепция выстроена с учетом как традиционных, классических подходов, имеющих в системе образования, так и отражает современные условия социально-экономического развития общества, что делает ее универсальной независимо от окружающих факторов.

Список использованной литературы

1. Вахрушев А. Учителям нужен цифровой наставник [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://vogazeta.ru/articles/2020/4/13/quality_of_education/12516-uchitelyam_nuzhen_tsifrovoy_nastavnik
2. Моисеев А. М. Модель системы дистанционного наставничества и методической поддержки (НИМП) студентов и молодых учителей в педагогическом университете // Педагогика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 2. № 3. С. 20–40.
3. Наставничество в системе образования России / под ред. Н. Ю. Синягиной, Т. Ю. Райфшнайдер. М.: Рыбаков Фонд, 2016. 153 с.
4. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе / Т.А. Аймалетдинов [и др.]; Аналитический центр НАФИ. М.: Издательство НАФИ, 2019. 84 с.

Человечкова Анна Владимировна

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
старший преподаватель кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
chelovechkova_2011@mail.ru, Курган, Россия

Полякова Елена Николаевна

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
канд. пед. наук, доцент кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
penelena1972@yandex.ru, Курган, Россия

Змызгова Татьяна Рудольфовна

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
канд. техн. наук, доцент кафедры
«Программное обеспечение автоматизированных систем»,
tr.zmyzgova@gmail.com, Курган, Россия

БИОМЕТРИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПО РИСУНКУ ВЕН ЛАДОНИ

УДК 004.93

Аннотация. В 2020 году в единой биометрической системе должен появиться новый слепок – рисунок вен ладони. Такой способ идентификации является наиболее точным и безопасным. Не смотря на то, слепок вен ладони не будет обязателен для внесения его в

систему идентификации, его удобно использовать, если у человека есть проблемы с голосом или травмировано лицо.

Ключевые слова: биометрия, идентификация, сканирование, отпечатки пальцев, рисунок вен.

Abstract. In 2020, a new impression should appear in the unified biometric system – a drawing of the veins of the palm. This method of identification is the most accurate and secure. Despite the fact that the impression of the palm veins will not be required for entering it into the identification system, it is convenient to use it if a person has problems with the voice or injured face.

Keywords: biometrics, identification, scanning, fingerprinting, vein drawing.

Быстрое развитие научно-технического прогресса, количественный рост населения, опасные тенденции изменения структуры и уровня преступности поставили перед обществом задачи быстрой и надежной идентификации личности любого человека. При построении систем с повышенными требованиями к обеспечению безопасности, как правило, используется биометрический контроль доступа. Суть биометрического контроля сводится к выполнению действий (запоминание, распознавание, принятие решения) с уникальными генетическими характеристиками человека. Распространенным решением этой задачи является идентификация личности по биометрическим характеристикам. Такое решение можно осуществить в корпоративной сети или при запуске рабочей станции (ПК, ноутбук и т. д.).

Биометрическое распознавание представляет собой сравнение психологических и физиологических особенностей объекта с его характеристиками, которые хранятся в базе данных системы. Главной целью такой идентификации должно стать создание системы регистрации, которая редко отказывала бы легитимным пользователям в доступе к системе. При этом должен полностью исключаться, какой бы не был несанкционированный вход в хранилища информации.

В настоящее время известно много способов идентификации личности – по голосу, сетчатке глаза, лицу, отпечаткам пальцев, почерку [4]. При этом каждый из этих биометрических показателей имеет ряд недостатков. Например, оборудование для идентификации по радужной оболочке глаза имеет высокую

стоимость, для его размещения необходимо много места, для исключения подделки радужной оболочки глаза необходимы высококачественные снимки. Сканирование радужной оболочки глаза может быть затруднено из-за различных размеров зрачка идентифицируемых людей [4]. Если рассматривать идентификацию по отпечатку пальца, то следует помнить о необходимости качественного контакта между передатчиком и пальцем. Не должно быть каких-либо загрязнений или повреждений поверхностей, включая последствий порезов и сухости кожного покрова. В случае идентификации по геометрии лица объект должен находиться четко в объективе камеры. Здесь важно все: от прически и мимики до освещения в момент сканирования.

Одной из новейших технологий является распознавание по рисунку вен руки. Удельный вес этой технологии на мировом рынке пока невелик. Но данный метод имеет ряд преимуществ перед уже зарекомендовавшими себя.

Во-первых, следует отметить уникальность рисунка вен у каждого человека. Этот рисунок очень сложный и представляет систему всевозможных свойств и признаков, которую сложно подделать. Поэтому можно гарантировать высокую степень защищенности. Во-вторых, возникает сложность подмены объекта, так как вены находятся внутри человеческой руки. В-третьих, эту характеристику очень сложно получить, например, сфотографировав человека фотоаппаратом на улице. Еще один плюс данной технологии, особенно актуальный в наши дни, – это гигиеничность. Загрязнения и повреждения в данном случае исключены. Технологию можно использовать и в медицинских учреждениях. Кроме всех перечисленных преимуществ, данный способ позволяет различить близнецов.

Одним из способов идентификации рисунка вен ладони является сканирование. Сканер облучает руку в ближнем инфракрасном диапазоне [3]. В результате происходит считывания рисунка вен. За счет того, что кровь по венам идет из сердца, рисунок будет более теплым, чем окружающие его ткани. Изображение рисунка вен представляется в виде образа, содержащего

температуру в 5 млн точках. С помощью алгоритма AES этот образ шифруется, и зашифрованный файл передается на информационное устройство, где формируется биометрический шаблон данных. В последствие во всех операциях будет использоваться вторично зашифрованный шаблон. Следует отметить, что при этом не требуется механизм для хранения данных, что обеспечивает полную сохранность информации.

Для регистрации необходимо произвести двукратное сканирование ладони пользователя. Это необходимо для создания биометрического шаблона. Операция регистрации считается самой длительной, она занимает 10–30 секунд. Впоследствии опознавание пользователя длится 1–2 секунды. На рисунке 1 представлен описанный алгоритм работы Fujitsu PalmSecure.

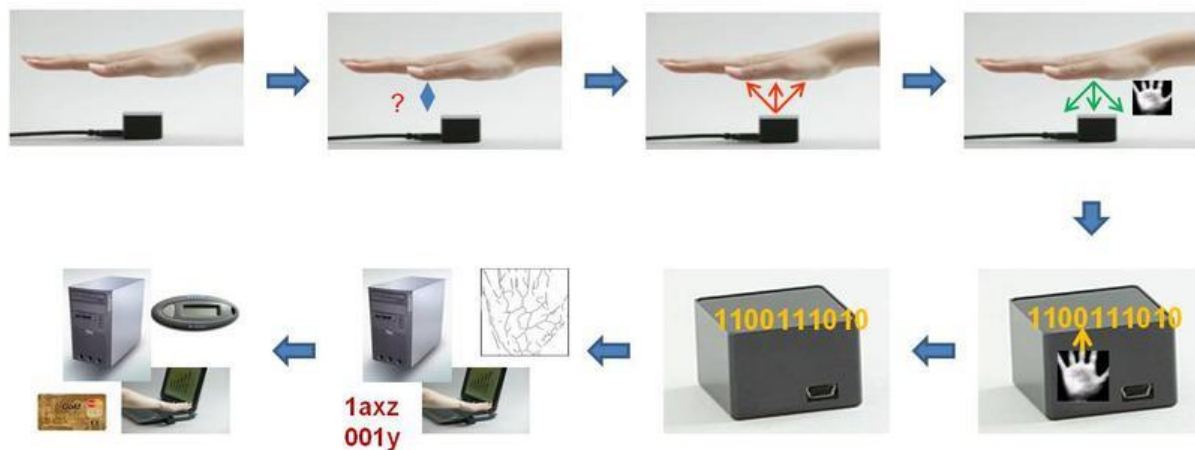


Рис. 1. Алгоритм работы Fujitsu PalmSec

Распознавание пользователей можно проводить по нескольким сценариям. Например, высокого уровня секретности не требуется. Необходима отметка о приходе и уходе с работы. Круг лиц при этом ограничивается. В этом случае от пользователя требуется только просканировать руку, а полученный биометрический шаблон сравнивается с базой данных. После сравнения шаблон, полученный от Fujitsu PalmSecure, стирается.

Фирменную технологию Palm Secure, которая работает в паре с Windows Hello от Microsoft использует мобильный персональный компьютер Fujitsu LifeBook U938.

Для сигнала, отражающегося от ладони, используется ИК-излучение, которое поглощается восстановленным гемоглобином крови. На полученном изображении проявляется рисунок вен. Получившийся шаблон сохраняется и в дальнейшем используется для идентификации личности. По мнению Fujitsu, это в несколько раз надежнее, чем сканировать отпечатки пальцев.

Популярны системы, которые основаны на распознавание венозных рисунков, не только в персональных компьютерах, но и мобильных телефонах. Например, Sony Mofiria, главной отличительной чертой которой являются не только малые габариты. Данная система позволяет сжать идентификационных данных до такого объема, что они могут уместиться на SIM-карте. Кроме того, эти данные могут быть зашифрованы с помощью таких алгоритмов, как DES, AES и Sony Clefia.

Любая организация ставит перед собой цель защитить своих клиентов. Помочь в этом может биометрическая система. Такая система минует так называемый человеческий фактор. В зависимости от рода, объема, конфиденциальности защищаемой информации организация может применять различные способы подтверждения совершаемых с информацией операций. Внедрение новейших систем защиты с применением новейших технологии биометрического контроля позволяет повысить эффективность, надежность и точность идентификации.

Список использованной литературы

1. Барковская Е. Г. Основы использования биометрических параметров человека при раскрытии и расследовании преступлений: автореф. дис. канд. юрид. наук. Краснодар, 2009. 26 с.

2. Болл Руд М., Коннел Джонатан Х., Панканти Шарат, Ратха Налини К., Сеньор Эндрю У. Руководство по биометрии. Изд-во: Техносфера, 2007. – 368 с.
3. Гонсалес Р., Вуд Р. Цифровая обработка изображений. М.: Техносфера, 2012. 1104 с.
4. Полякова Е. Н., Человечкова А. В., Данилина Е. Ю., Ситникова А. А. Использование биометрической идентификации на мобильных телефонах с целью обеспечения информационной безопасности пользователя // Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы правового обеспечения национальной безопасности в России» 21 апреля 2017 г. Курган: Курганский государственный университет, 2019. С. 60–66.
5. Терентьева А. А., Ядрышников А. Е. Разработка программно-аппаратного комплекса аутентификации личности по рисунку вен ладони // Безопасность информационного пространства: материалы XII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Екатеринбург, 2–4 декабря 2013 г. Екатеринбург: изд-во Урал. ун-та, 2014. С. 80–86.

Чуксина Екатерина Владимировна

Гринева Анастасия Сергеевна

студентки Федерального государственного
автономного образовательного учреждения

высшего образования «Крымский федеральный университет
имени В.И. Вернадского»

(ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»),

Российская Федерация, Республика Крым,

г. Симферополь

chuksina2002@mail.ru

ananasik938@gmail.com

РАЗРАБОТКА ОНЛАЙН-КУРСА ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УДК: 004.031.42:378:37.018

Аннотация. Сегодня написание научных статей перестало быть делом только ученых, а написание курсовых работ сопряжено с рядом проблем у студентов. Современные образовательные стандарты предполагают подготовку научных публикаций и курсовых работ в период обучения на бакалавриате и магистратуре. В то же время, начинающим авторам может быть сложно подготовить свою первую статью или тезисы, так как навык написания требует широкого спектра знаний и умений, которым часто не обучают целенаправленно. Цель создания нашего онлайн-курса – дать введение в подготовку текста научной статьи и курсовой работы. Курс будет предоставлен для всех обучающихся студентов Крымского Федерального университета им. В. И. Вернадского, с возможностью расширения аудитории на прочие университеты и колледжи.

Ключевые слова: дистанционное обучение, курсовая работа, научная статья, наука для начинающих, правила публикации, онлайн-курс

Abstract. To date, writing scientific articles has ceased to be the domain of only scientists, and writing term papers is associated with a number of problems for students. Modern educational standards require the preparation of scientific publications and coursework during undergraduate and graduate studies. At the same time, it may be difficult for novice authors to prepare their first article or work, since the writing skill requires a wide range of knowledge and skills that are often not taught purposefully. The purpose of creating our online course is to provide a complete introduction to the preparation of the text of a scientific article and course work. The course will be provided for all students of the V. I. Vernadsky Crimean Federal University, and will also be aimed at preparing the transition of accessibility for other Crimean universities and colleges.

В период обучения в университете большую роль играет научная деятельность студентов, их умения и навыки писать научные статьи, научные проекты, участвовать в научных конференциях.

Предметом нашей работы является разработка онлайн-курса «Наука для «чайников»», представляющего собой краткое и ясное руководство для студентов по написанию научных статей, курсовых работ и научных проектов.

Курс рассчитан на 3 недели обучения в онлайн-режиме и преследует следующие задачи:

– сформировать у студентов знания основных правил написания научной статьи с соблюдением каждой её структурной единицы (аннотация, использования ключевых слов, введение, раскрытие основной части и выводов, правильного подбора списка литературы);

– сформировать у студентов умения и навыки подготовки тезисов конференций, научных статей и курсовых работ, раскрытию их содержания в соответствии с требованиями к их оформлению и содержанию.

Курс будет размещен в системе управления обучением Moodle Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского (далее КФУ).

Методология онлайн-курса ориентирована на теоретическую часть, направленную на развитие знаний студентов и состоящую из правильно подобранного научного материала, и практическую, направленную на закрепление полученных знаний через приобретение практических умений и навыков путем самообразования посредством онлайн-курса. При разработке онлайн-курса использованы методы научного познания такие, как: синтез, анализ, наблюдение, сравнение, эксперимент.

Практическая значимость онлайн-курса состоит в привлечении большого количества студентов к участию в научных мероприятиях (конференциях, проектах, грантах), проводимых как в КФУ, так и в других вузах Российской Федерации.

Курс предусматривает оказание квалифицированных, профессиональных консультаций в онлайн-режиме с приглашением лучших студентов и ведущих преподавателей нашего вуза и факультета.

В образовательном онлайн-сегменте существуют платные и бесплатные курсы по интересующей нас тематике для всех желающих. Например: курс («Как научиться писать отличную курсовую от 2250 рублей от 1-го дня?») на платформе «Diplomgarant» [1] по обучению навыкам написания курсовой работы (цена от 2250 рублей); («Как писать научные статьи») на платформе «Stepik» [2]: бесплатный онлайн-курс по формированию навыков написания научной статьи (бесплатный). Особенность нашего онлайн-курса состоит в возможности взаимодействия студентов и преподавателей в онлайн-режиме – в ходе обучения можно будет задать вопрос каждому преподавателю-лектору и вместе с ним разобрать как собственные ошибки, так и получить консультацию в любом из выбранных направлений.

Кроме того, студенты смогут пользоваться методическими и научными материалами онлайн-библиотеки. Также в доступности будет программа курса, список спикеров, лекции, практические занятия, консультации, переписка в режиме онлайн «Вопрос – ответ», развернутая система отзывов. Постоянно

будет работать служба помощи, благодаря которой студенты за короткий промежуток времени смогут подготовить научную статью, курсовую работу или иной научный проект. Мы ставим себе задачу создания мобильного, универсального, простого и понятного курса.

Результаты и выводы:

В результате работы разработаны подходы к проектированию и разработке онлайн-курса «Наука для «чайников»». Сформирована программа курса, выбрана платформа для размещения, определен календарный план размещения контента, проведены переговоры с преподавателями-спикерами, определена команда разработки курса.

Ожидается, что благодаря разработанному нами онлайн-курсу увеличится количество студентов, принимающих активное участие в научной жизни КФУ, занимающихся самообразованием и саморазвитием в научной области.

Список использованной литературы:

1. «DIPLOMGARANT» («Как научиться писать отличную курсовую от 2250 рублей от 1-го дня?») - онлайн курс по написанию курсовой работы.
URL: <https://diplomgarant.ru/kursovye/> (Дата обращения: 25.10.2020г)
2. «СТЕПІК» («Как писать научные статьи») - курс по обучению написания научной работы. URL: <https://stepik.org/course/10524/syllabus> (Дата обращения: 25.10.2020г)

Шаков Максим Альбертович

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
студент кафедры «Безопасность информационных
и автоматизированных систем»,
shakov-maksim@mail.ru, Курган, Россия

Филонова Олина Игоревна

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,
канд. юр. наук, канд. ист. наук, доцент кафедры
«Безопасность информационных и автоматизированных систем»,
filonova2006@mail.ru, Курган, Россия

Человечкова Анна Владимировна

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»,

ПРОБЛЕМЫ РОССИЙСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ДЛЯ КРИПТОВАЛЮТНОГО РЫНКА

УДК 347.2.3:004

Аннотация. Сравнительно недавно в Интернете появился новый способ заработка, как для частых лиц, так и для крупных организаций – добыча криптовалюты. Правительства многих стран мира, в том числе и России, до сих пор скептически относятся к виртуальным валютам. В данной статье раскрывается актуальная на сегодняшний день проблема легализации криптовалют в России, а также предлагаются некоторые пути решения данной проблемы.

Ключевые слова: криптовалюта, блокчейн-платформа, легализация, налогообложение, юридический статус.

Abstract. Relatively recently, a new way of earning money appeared on the Internet, both for frequent users and for large organizations – cryptocurrency mining. Governments of many countries around the world, including Russia, are still skeptical about virtual currencies. This article reveals the current problem of legalization of cryptocurrencies in Russia, and also offers some ways to solve this problem.

Keywords: cryptocurrency, blockchain platform, legalization, taxation, legal status.

В настоящее время в индустрии криптовалют остро стоит проблема неясности их статуса. Перспективы зависят от официального статуса, но большинство стран не могут сформулировать свою позицию, касающуюся виртуальных валют. Россия входит в число этих стран.

Отсутствие необходимых законов для криптовалют негативно сказалось на ведении бизнеса в России. Об этом свидетельствует неприятный казус с блокчейн-платформой Владимира Потанина. Центробанк одобрил площадку, но начать свою работу на территории страны она не смогла из-за отсутствия необходимого законодательства.

Работа над законами для виртуальных денег в России началась осенью 2017 года по распоряжению Президента России Владимира Путина, который приказал к 1 июля 2018 года подготовить законопроект для урегулирования

нового финансового инструмента [2]. В мае 2018 года Госдума предоставила три документа, которые называли «цифровыми»:

- «О цифровых финансовых активах»;
- «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ»;
- «О цифровых правах».

После ознакомления с документами, начался долгий процесс их корректировки. Документ «О цифровых финансовых активах» вызвал очень много вопросов. К примеру, депутатов не устроил термин «цифровые деньги», который был использован для классификации криптовалют.

В январе 2019 года депутаты предоставили доработанный законопроект «О цифровых финансовых активах». Новая версия документа устроила правительство, однако, по словам Госдумы, виртуальные деньги войдут в оборот, только после разрешения Центробанка РФ. Он же, тем временем, выступает против легализации криптовалюты в России с учетом настоящего законодательства.

Основная причина, по которой ЦБ России не доверяет криптовалютам состоит в том, что через них легко идет легализация «грязных» денег. Это происходит по причине отсутствия нормативно-правовой базы для криптовалют. Переводить реальные деньги в виртуальную валюту равносильно их переводу в доллары или любую другую реально существующую валюту. Разница между операциями состоит только в том, что во втором случае такая операция поддерживается законом.

В законопроекте, который существует на данный момент, говорится, что Россия должна создать собственные биржи криптовалют и соответствующие организации, через которые будут проходить все операции, связанные с криптовалютой [1]. Иными словами – банки для криптовалют. Работа этих организаций будет регулироваться государством. И это правильно.

Еще одной проблемой, связанной с легализацией криптовалюты в России, является ее налогообложение. Эта проблема не была решена в предложенном законопроекте. Для решения нужно разобраться с юридическим статусом виртуальных денег. Признать их официальной валютой рискованно из-за их нестабильной ценности на международном рынке, поэтому изначально было бы разумно признать их как обычный товар, который в дальнейшем можно будет перепродать. Примерами таких товаров являются автомобили.

Если принять криптовалюты за товар, то с их налогообложением не будет никаких проблем. Все операции по продаже или покупке криптовалюты должны будут проходить через специальные организации – «банки для криптовалют». При покупке с вас будет взиматься налог на добавленную стоимость (НДС), как на любой другой товар, а при продаже – налог на прибыль.

Безусловно, самой развитой страной по части криптовалют является Япония. Разбираясь в том, как в этой стране регулируется рынок криптовалют, можно заметить, что там практикуются принципы, описанные выше. Если точнее, то государственное регулирование Японии затронуло три главных направления.

Первое – это юридический статус криптовалют. Закон признал их валютой, которая выполняет «функции, похожие на денежные», но не объявил их полноценной валютой. Они являются официальным платежным средством, которое «выполняет функции валюты». Исходя из закона, юридические лица могут использовать криптовалюту для различных расчетов, а физические лица имеют право приобретать виртуальные деньги как товар.

Второе направление – это регулирование криптовалютного рынка. От бирж криптовалют закон требует принятия стандартов KYC/AML, получения лицензии на торговлю цифровыми деньгами и регистрацию в Агентстве по финансовым услугам Японии (FSA), которое контролирует вопросы эмиссии

официальной валюты. Если компания не получила лицензию, она должна немедленно завершить работу на территории Японии.

Последнее направление – налогообложение. Налоговая реформа с 2017 года освободила виртуальную валюту от японского налога на потребление (JST). Это аналог российского НДС. JST платится при покупке большинства товаров или услуг в Японии. Доход от виртуальной валюты приравнивается доходу от ведения бизнеса, а значит, облагается налогом на прибыль и прирост капитала [4].

После изменения японского законодательства по этим направлениям, японские биржи криптовалют вышли на первое место в мировом рейтинге. Это значит, что Япония на верном пути. С. Тактаев, один из основателей проекта Darfchain, говорит: «Если бы мы могли перенять опыт Японии и признать основные цифровые валюты как платежные средства, то мы могли бы быстро перехватить несколько миллиардов криптодолларов...» [3]. Другой пример приводит А. Поярков, основатель агентства DigRate. Он считает, что в Швейцарии криптовалюты не являются угрозой для государства: «Если мы не будем запрещать то, что запретить технически трудно, а, наоборот, внутри страны создадим условия для удержания собственных и привлечения внешних специалистов криптоиндустрии, это может дать мощнейший импульс для экономического роста страны в целом» [3].

Примеров людей, которые считают, что от криптовалют может зависеть экономика многих стран, можно привести десятки, но не стоит забывать, что у каждого успешного в этой индустрии государства своя история и все они пришли к успеху путем проб и ошибок [6]. Россия находится в самом начале этого пути, и для того, чтобы были какие-то достижения по части криптовалютного рынка, начинать нужно с малого.

Первое, что нужно сделать – проанализировать историю становления криптовалюты официальным платежным средством в государствах, где уже это практикуется. Далее необходимо сформулировать юридический статус

криптовалюты, чтобы в дальнейшем продумать решение проблемы налогообложения. Одно из таких решений описано выше. И, наконец, нужно принять необходимые стандарты по регулированию криптовалютного рынка в России.

В настоящее время информационные технологии находятся на достаточном уровне развития для обеспечения безопасности виртуальных денег, а также их «добычи». Если государство научится контролировать и регулировать «криптовалютные» отношения, то перед его гражданами откроется большое экономическое будущее [5].

Список использованной литературы

1. Beincrypto. [Электронный ресурс]: Письмо Комитета по финансовому рынку Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации от 14 мая 2020 г. № 3.24-6/586. URL: <https://drive.google.com/file/d/1ix97dhGyBbc1ugQ3kG2VGF7gdvEoAwuY/view> (дата обращения: 26.06.2020).
2. Beincrypto. [Электронный ресурс]: Эволюция закона о криптовалютах в России: полная версия. URL: <https://beincrypto-ru.turbopages.org/s/beincrypto.ru/kak-v-rossii-kriptozakony-prinimayut-polnaya-istoriya/> (дата обращения: 26.06.2020).
3. Coinmania. [Электронный ресурс]: Правовое регулирование криптовалют в разных странах. URL: <https://coinmania.com/o-pravovom-regulirovanii-kriptovalyut-v-raznyh-stranah/> (дата обращения: 25.06.2020).
4. Forknews. [Электронный ресурс]: Правовой статус криптовалют в Японии. URL: <https://forknews.io/legal/000304-pravovoj-status-kriptoval.html> (дата обращения: 25.06.2020).
5. Майкл Кейси. Эпоха криптовалют. Как биткойн и блокчейн меняют мировой экономический порядок. Изд-во: Манн, 2015. – 580 с.
6. Филонова О. И., Полякова Е. Н. Проблемы защиты прав человека в условиях цифрового перехода // Проблемы защиты прав человека в Российской

федерации и Республике Казахстан: Материалы международного круглого стола с онлайн-участием. Ответственный редактор О.Ю. Винниченко. 2020. – С. 104-107.

Шалина Дарья Сергеевна

Уральский федеральный университет,
студент,

d.shalina2011@yandex.ru, Екатеринбург, Россия

Ларионова Виола Анатольевна

канд. ф.-м. наук, доцент

Уральский федеральный университет,
заведующая кафедрой экономики и управления строительством
и рынком недвижимости,

viola-larionova@yandex.ru, Екатеринбург, Россия

Степанова Наталья Романовна

канд. техн. наук, доцент

Уральский федеральный университет,
Екатеринбург, Россия,

доцент кафедры экономики и управления строительством
и рынком недвижимости,

n.r.stepanova@urfu.ru, Екатеринбург, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

УДК 378.147:004

Аннотация. В статье дается оценка воздействия управления знаниями при использовании информационных технологий в образовательном процессе в дистанционном формате. Новой образовательной среде стала реальностью. Недостаточно иметь в распоряжении только наполнения контентом. Важно иметь стратегию и информационные коммуникации. Обучение на дому посредством цифровых технологий имеет плюсы и минусы. Однако – это насущная реальность времени, в котором мы живем. Цель работы выяснить на основе фактов и доказательств использования дистанционного обучения для того, чтобы собрать фактическую информацию о практическом состоянии дел. Студентам нужно уметь учиться, находить нужную информацию, обучаясь через всю жизнь. Поможет в этом компетентностный подход для развития навыков обучения. Значимыми факторами являются воля обучающегося, а также самоэффективность. Результаты должны находить свое применение на практике при освоении следующего этапа – проектного обучения с применением инструментов цифровизации.

Ключевые слова: дистанционное образование, среда обучения, цифровизация.

USING DIGITALIZATION TOOLS IN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT

The article assesses the impact of knowledge management when using information technologies in the educational process in a remote format. The new educational environment has become a reality. It is not enough to have only content content at your disposal. It is important to have a strategy and information communications. Learning at home through digital technology has pros and cons. However, this is an urgent reality of the time in which we live. The purpose of the work is to find out based on facts and evidence of the use of distance learning in order to collect information about the practical situation. Students need to be able to learn, find the right information, learning through life. A competency-based approach to developing learning skills will help. Significant factors are the will of the student, as well as self-efficacy. The results should be applied in practice when mastering the next stage-project training with the use of digitalization tools.

Keywords: distance education, learning environment, digitalization

Введение

Последствия волн вируса Covid-19 и пандемии оказывают постоянное воздействие на нас – это выход из зоны комфорта социально-экономических систем, в том числе и образовательной. Традиционное школьное и университетское образования не может уже быть таким как раньше. Все изменяется. Нам нужно использовать по максимуму опыт цифрового следа первой волны для организации дистанционного образования в обучении во второй и следующих волнах. Нас не должны смущать наличие множества информационных ресурсов для обучения, перегрузка интернет-систем и технические сбои, киберугрозы, технологические атаки и другое. Мы должны исследовать и создавать новые подходы в образовании. Ценность образования остается незыблемым приоритетом. Хорошо также использовать системное взаимодействие при подготовке к занятиям как преподавателей, так и студентов для получения и освоения знаний.

Новый подход к образованию, применяемый в Уральском федеральном университете, разрешает улучшить образовательный процесс и сформировать удобный формат обучения для студентов и преподавателей. Используя принципы современного менеджмента и планирования, мы получаем доступность предлагаемых курсов, цифровое равенство, хорошее качество, цифровые следы обучающихся для использования в аналитике. Все

перечисленное позволяет нам сделать онлайн-образование качественным и достойным.

Актуальность и практическая значимость использования инструментов цифровизации в образовательной среде не теряют своих приоритетов в настоящее время.

Цель работы – обоснование эффективного практического применения информационных технологий в обучении в университете.

Для достижения поставленной цели поставлены следующие задачи:

- рассмотрение устойчивых концепций и методов обучения до пандемии;
- составление причинно-следственных связей внедрения инноваций в процесс обучения в кратчайшие сроки;
- описание нового подхода в обучении;
- прогнозирование повсеместного изменения образовательного процесса.

Исследование основано не только на наблюдении, но и конкретных фактах и отчетах дистанционного обучения в университете.

Материалы и методы

Инструменты цифровизации исподволь вытесняют живое взаимодействие между людьми. Однако несмотря на высокую эффективность новых технологий, живое общение необходимо для человека, особенно в образовательной среде [1].

Образовательная среда представляет собой пространство, обеспечивающее образовательный процесс необходимыми информационными, техническими и социальными ресурсами для эффективного взаимодействия его участников [2].

Внедрение цифровых инструментов в образовании по-разному влияет на участников образовательного процесса. Со стороны учащихся усиливается вовлеченность в обучение, так как современное поколение студентов притягивают всевозможные мультимедийные материалы, интерактивный

контент, геймификации и игропрактики, возможность учебы из дома и различные

Образовательная среда должна обладать рядом качеств, соответствующих интересам учащихся:

- возможность создания творческой и креативной атмосферы;
- обеспечение формирования способностей межличностного взаимодействия с помощью роста изучения гуманитарных предметов;
- обеспечение нового индивидуального подхода в обучении;
- появление новых проводников в обучении, таких как цифровые тьюторы и наставники;
- обеспечение роста внутренней мобильности.

Традиционное обучение преподавателей не предполагает использование преимущественно цифровых инструментов в обучении. В связи с этим возникают сложности при интеграции цифровизации в учебный процесс. Вместо облегчения обучения преподаватели тратят время на изучение новых информационных платформ и модернизирует весь учебный материал. Поэтому возникает потребность в цифровой грамотности как совокупности знаний, навыков и опыта в сфере цифровизации [1]. Современная образовательная среда может сочетать цифровизацию и социализацию [2], использовать инновационный подход вместо традиционного [1].

Исследователи выделяют следующие критерии оценивания современной образовательной среды: наличие возможностей для личностного саморазвития; способствование раскрытию способностей учащихся; информационное разнообразие; равенство участников образования не зависимо от статуса; высокая внутренняя мобильность и ряд других [2].

Цифровые навыки уже стали условием эффективного межличностного взаимодействия. Из этого появляется потребность в развитии цифровой грамотности людей разных профессий и возрастов в условиях развития цифровой экономики [3].

До вспышки пандемии коронавируса учебные заведения придерживались традиционным принципам обучения: реальное посещение занятий, живое общение с преподавателем. Данная система образования достаточно эффективна для получения теоретических знаний и практических навыков, на что и должен быть направлен процесс обучения [4].

Традиционное обучение в вузе – потоковые лекции. Этот вид занятий способствует повышению научного уровня подготовки студентов и обеспечивает равномерную и системную работу в течение семестра [5]. Традиционное обучение на протяжении ряда многих лет не подвергалось глобальным изменениям. Оно постепенно совершенствовалось техническими средствами, которые дополняли учебный процесс, например, презентации и электронные справочники [4].

Сейчас традиционная аудитория имеет аналог в виде образовательной онлайн-платформы. Образовательная платформа – это онлайн-система, содержащая комплекс учебных материалов для всех участников образовательного процесса. Она соответствует критериям образовательной среды, так как в ней используются новые способы организации обучения, образовательные приложения, есть возможность отслеживать динамику учащихся и развитие их творческих способностей [6].

Образовательная среда была потрясена резким переходом на дистанционное обучение весной 2020 года. Из этого выстраивается цепочка: традиции – вспышка коронавируса – «антитрадиции». Живое общение заменилось виртуальным, занятия в университете/школе на онлайн-трансляциях и т. д.

Для эффективного онлайн-обучения требуется выполнение ряда условий [7]:

– Наличие качественного доступа к цифровым технологиям. А именно, необходимого технического оборудования и Интернета в учебных заведениях.

- Сопровождение учебного процесса качественной и содержательной информацией.
- Обладание необходимыми знаниями и навыками использования новых инструментов цифровизации.

Неподготовленность привела к проведению занятий на разных платформах, что повлекло за собой «хаос» в образовательной среде. Данное явление стало причиной стресса у участников образовательного процесса.

Эффективное обучение во многом зависит от подготовки преподавателя. Сейчас для этого используются информационные технологии, системы. Новое техническое обеспечение предоставляет большие возможности для всех участников учебного процесса [7]. Поэтому возросла работа как у преподавателей, так и у студентов. Требовалось больше времени на создание задания, его опубликования, осведомленности студентов, выгрузка задания, его выполнение, ответы на вопросы через онлайн-чат с задержкой, загрузка задания на определенную платформу, проверка заданий преподавателем и выставление оценки.

В ситуации с единой образовательной платформой все было бы иначе. Единая образовательная платформа предполагает онлайн-доступ к учебным материалам в любое время, удобный мониторинг посещаемости и выполнения заданий учащимися, сокращение времени на организацию урока, быстрое отправление заданий на проверку, широкий спектр информационных ресурсов и онлайн-коммуникации через чат с моментальными уведомлениями о новых сообщениях. Администрация может оперативно принимать управленческие решения, основываясь на данные о посещаемости, успеваемости учащихся и учебном процессе [6].

Студенты и преподаватели Уральского федерального университета (УрФУ) ощутили этот «дистантный хаос». Решением множества платформ и их перегруженности стало сбор всех дисциплин в единой системе Microsoft Teams. Технические проблемы доработаны в начале учебного года.

Информацию о новой платформе студенты восприняли негативно, так как что-то новое уже ассоциируется с неполадки и многочисленными проблемами. Тем не менее, данная информационная платформа не потребовала длительной адаптации. Ректор УрФУ в недавнем интервью сказал, что университет движется вперед, постепенно внедряя новые технологии. Для университета важно, чтобы выпускники обладали высокой степенью адаптации и определенным набором компетенций. Вне зависимости от условий студентам дают необходимые знания [8].

Microsoft Teams адаптирована под образовательный процесс и имеет все необходимые инструменты для создания комфортной образовательной обстановки [9]:

- онлайн-занятия – это собрания, где можно видеть всех его участников и отслеживать посещаемость. За счет использования средств видео- и аудиосвязи, онлайн-занятие максимально приближено к традиционному. На онлайн-занятии можно поднять руку для ответа на вопрос или озвучивания вопроса к преподавателю. Можно воспользоваться чатом прямо во время занятия;
- возможна демонстрация экрана, рисование на цифровой доске для объяснения материала;
- можно записать занятие и предоставить его учащимся для повторения. Запись можно скачать и посмотреть в установленные сроки (около 20 дней);
- преподаватель может опубликовать задание, а учащиеся сдать его на проверку на этой же платформе;
- для каждой дисциплины создана своя команда, которая идентична аудитории в университете. Студенты и преподаватели могут легко найти и зайти в эту команду на занятие.

Microsoft Teams – это уже не просто корпоративная платформа, а целостная образовательная онлайн-среда.

Предполагается временный характер дистанционного обучения, но информационные ресурсы имеют большое значение в образовании и могут

быть использованы после снижения заболеваемости коронавирусом. Они способствуют увеличению уровня участия и взаимодействия, качества образования, облегчению обучения быстрому поиску информации и развитию критического мышления [7].

Подготовка к началу 2020/21 учебного года включала в себя (согласно Приказу ректора от 18.08.2020 № 655/03) [10]:

- Для очной и очно-заочно формы обучения устанавливается комбинированный режим образовательного процесса. Практические занятия проводятся в традиционном формате, лекционные – с применением дистанционных образовательных технологий;
- Для заочной формы обучения занятия должны проводиться только в дистанционном формате;
- Для проведения занятий в дистанционном формате необходимо использовать облачный сервис Microsoft Teams;
- Трансляции лекционных занятий (вебинары) проводить из специализированных аудиторий университета;
- В расписании указывать платформу и аудиторию/ только платформу, если занятие проводится из дома;
- До начала обучения все студенты и преподаватели должны активировать Office 365 и установить Microsoft Teams.

Для использования сервиса Microsoft Teams в учебном процессе были организованы методические семинары для преподавателей перед началом учебного года. Там представлено обоснование необходимости и подготовительные мероприятия для внедрения MS Teams в учебный процесс; организация учебной и групповой работы в MS Teams; опыт работы в MS Teams; ответы на вопросы участников.

Следующим этапом будет внедрение проектного обучения в университете, целью которого является повышение привлекательности

общеобразовательных программ УрФУ и обеспечение высокой конкурентоспособности выпускников на глобальном рынке труда.

Результаты

Образовательная среда, используя традиционные подходы в обучении, тормозит развитие участников образовательного процесса. Непрерывная модернизация и социализация становятся главными критериями современной образовательной среды.

Внедрение инноваций в учебный процесс должно сопровождаться цифровой грамотностью участников образования. Иначе цифровые инструменты будут усложнять все обычные организационные процессы.

Единая образовательная платформа – удобный вариант для эффективной работы образовательной системы. Все участники процесса присутствуют в одном месте, как в одном учебном заведении. В УрФУ такой платформой является Microsoft Teams.

Использование информационных ресурсов в полном объеме может перерасти из неопределенности в быстрый процесс достижения высот. Знания и навыки, полученные вовремя инновационного обучения, станут ключевым параметром в карьерном росте.

Заключение

Дальнейшему обсуждению подлежат вопросы цифрового университета, индивидуальных образовательных траекторий, цифровых наставников. Нужны такие навыки обучающихся, которые позволят самим студентам уметь применять партнерские взаимодействия, исследовать и создавать новые подходы, работать с учетом обратной связи, уметь учиться от других студентов в цифровой аудитории, и, конечно же, применять рефлекссию. Все это поможет самоорганизоваться за счет самодисциплины и поможет постоянно учиться новому.

Список использованной литературы

1. Калимуллина О. В., Троценко И. В. Современные цифровые образовательные инструменты и цифровая компетентность: анализ существующих проблем и тенденций // Открытое образование. 2018. № 3. С. 177–179.
2. Надточий А. П., Луньков В. Ю. Формирование образовательной среды // Современное педагогическое образование. 2020. № 3. С. 8–12.
3. Песков Д. Мы научимся программировать раньше, чем научимся читать // Комсомольская правда. 2018 [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.ural.kp.ru/daily/26884/3928381/?fbclid=IwAR30qJIDih70BZS45uQfILiоТІК4cwK-BSy5pqOEXumkuJBNWuZUOPr4xKc> (дата обращения: 24.10.2020).
4. Вертакова Ю. В., Плотников В. А. Традиционные технологии обучения и обеспечение качества экономического образования эпохи цифровой трансформации // Управленческое консультирование. 2020. № 3 (135). С. 54–60.
5. Осьмина К. С. Внедрение онлайн-лекции в традиционное образование // МНКО. 2019. № 4 (77). С. 177–179.
6. Панюкова С. В. Цифровые инструменты и сервисы в работе преподавателя. М.: Про-пресс, 2020. 34 с.
7. Ratheeswari K. Information Communication Technology in Education // Journal of Applied and Advanced Research. 2018. № 3 (1). Pp. 45–47.
8. Интервью с ректором Уральского университета Виктором Кокшаровым // Обзор рейтингов RAEX. 2020 [Электронный ресурс]. URL: https://raex-rr.com/third_mission_project/interview_2020/UrFU?utm_source=telegram (дата обращения: 24.10.2020).
9. Microsoft Teams for education // Microsoft [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/microsoft-teams/education> (дата обращения: 20.10.2020).
10. Уральский федеральный университет имени Первого Президента России Б. Н. Ельцина. Приказ № 655/03 «О начале нового 2020–2021 учебного года». Екатеринбург, 2020.

Щеклеин Сергей Евгеньевич

докт. техн. наук, профессор,
УрФУ, зав. каф. АС и ВИЭ,
s.e.shcheklein@urfu.ru, Екатеринбург, Россия

Немихин Юрий Евгеньевич

УрФУ, ст. препод. каф. АС и ВИЭ,
j.e.nemikhin@urfu.ru, Екатеринбург, Россия

Попов Александр Ильич

УрФУ, ст. препод. каф. АС и ВИЭ,
a.i.porov@urfu.ru, Екатеринбург, Россия

Велькин Владимир Иванович

докт. техн. наук, профессор,
УрФУ, профессор, АС и ВИЭ,
v.i.velkin@urfu.ru, Екатеринбург, Россия

Коржавин Сергей Александрович

УрФУ, зав. лабор. АС и ВИЭ,
s.a.korzhavin@urfu.ru, Екатеринбург, Россия

Алван Насир Тавфик

УрФУ, инженер каф. АС и ВИЭ,
nassir.towfeek79@gmail.com, Екатеринбург, Россия

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СТУДЕНТАМИ ИСТОЧНИКОВ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

УДК 620.92

Аннотация: Статья посвящена разработке и опыту использования в образовательном процессе цифровой системы оценки характеристик и эффективности возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Показаны широкие возможности выполнения исследований при помощи быстродействующей системы цифрового мониторинга установок возобновляемой энергетики, позволяющей получать информацию с периодичностью от 1 сек. Полученные результаты показывают перспективность использования в образовательном процессе цифровых технологий при исследовании процессов и верификации теоретических моделей, позволяют ставить задачу о дальнейшем совершенствовании моделей расчета установок возобновляемой энергетики.

Ключевые слова: цифровые технологии, возобновляемая энергия.

DIGITAL TECHNOLOGIES IN STUDENTS' STUDY OF RENEWABLE ENERGY SOURCES

Abstract. The current study is devoted to the development and experience of using a digital system in the educational process to evaluate the performance characteristics of renewable energy sources (RES). The wide possibilities of conducting the research are shown using a high-speed digital monitoring system for renewable energy installations, which allows obtaining information at a frequency of 1 second. The results obtained show the promise of using digital technologies in the educational process in the study of processes and verification of theoretical models, which allows us to define the task of improving calculation models for renewable energy installations.

Keywords: digital technologies, renewable energy.

Введение

Подготовка специалистов по специальности «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» начата в УрФУ в 1991 году по инициативе Президента РАО ЕС чл. корр. РАН А. Ф. Дьякова, поддержанной Правительством Свердловской области. В основе подготовки специалистов данной специальности в УрФУ лежит привлечение студентов всех курсов под руководством профессорско-преподавательского состава, аспирантов и научных сотрудников УрФУ к разработке и освоению новых энергетических технологий в области солнечной, ветровой, малой гидравлической и биологической энергетики, а также электрохимических, термоэмиссионных, термоэлектрических технологий прямого преобразования термической и химической энергии в электрическую форму.

Методология работы

В отличие от других учебных заведений было принято решение развивать материальную базу учебного процесса путем освоения крупномасштабных научно-учебных стендов и установок с целью дальнейшего применения их на территории области, разработки новых типов установок, адаптированных к местным условиям.

Для координации работ по проектированию, конструированию, изготовлению, и монтажу наладке большого количества стендов и установок в УрФУ в 2008 г. организован Центр возобновляемых источников энергии и энергосбережения. Директором Центра был назначен доцент кафедры атомных станций и ВИЭ А. И. Попов.

На рисунке 1 приведена фотография одной из таких установок. Всего создано и испытано более 100 образцов энергетических систем разного типа.



Рис. 1. Гибридная теплогенерирующая установка

Цифровая система сбора измерительной информации

Наличие большого количества постоянно действующих в круглосуточном цикле экспериментальных установок и стендов потребовало создания специальной, быстродействующей, многоканальной системы мониторинга необходимых характеристик установок с синхронной регистрацией параметров окружающей среды. В таблице приведены основные установки и измеряемые параметры, вошедшие в состав системы.

Таблица 1 – Основные установки и измеряемые параметры, вошедшие в состав системы

Наименование	Основные исследуемые параметры
Метеорологический комплекс	<ul style="list-style-type: none"> -температура -влажность, -уровень осадков -скорость ветра -направление ветра -полная солнечная радиация - солнечная радиация в ИК диапазоне - солнечная радиация в УФ диапазоне
Фотоэлектрическая установка	<ul style="list-style-type: none"> - напряжение выхода ФЭУ - ток - мощность
Ветроэнергетическая установка	<ul style="list-style-type: none"> - напряжение выхода ВЭУ - ток -мощность - частота вращения

Солнечный коллектор	-температура входа - температура выхода -расход теплоносителя - тепловая мощность
Солнечный концентратор	-температура входа - температура выхода - расход теплоносителя - тепловая мощность
Тепловой насос	-температура входа - температура выхода - расход теплоносителя -тепловая мощность
Биогазовая установка	-температура входа биомассы - температура в биореакторе - расход биогаза - давление биогаза - индекс pH в биореакторе

С целью оценки эффективности энергетического использования разработана и реализована система сбора измерительной информации о поступлении и эффективности преобразования энергии в комплексе установок [4, 17]. Система строится на базе программируемой платформы NI Compact RIO (Compact Reconfigurable Input Output), представляющей собой многофункциональную встраиваемую платформу для сбора данных и управления, разработанную для задач, требующих высокой производительности и надежности [2, 17]. NI Compact RIO – встраиваемая контрольно-измерительная система, основой которой является технология реконфигурируемого ввода/вывода NI RIO. Она состоит из шасси с встроенной ПЛИС, контроллером реального времени и модулей ввода/вывода (Рис. 2).

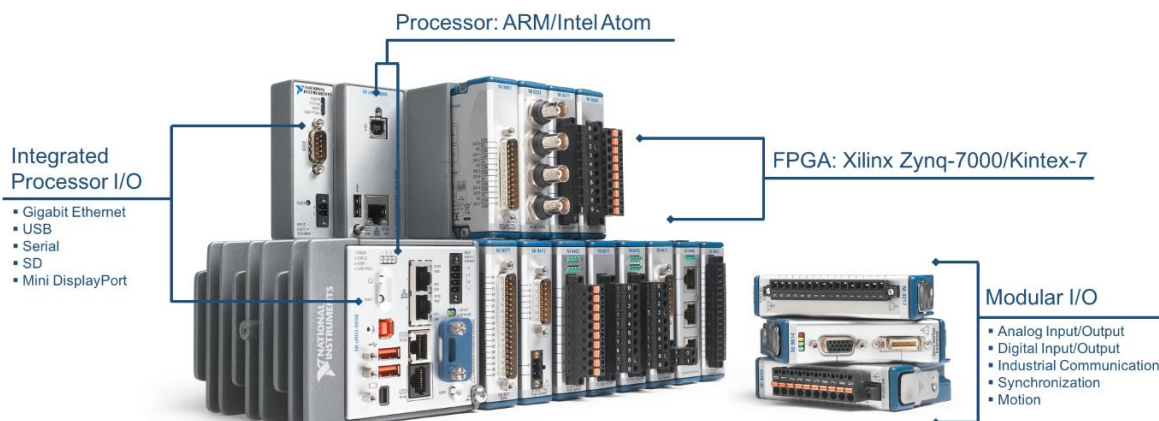


Рис. 2. Внешний вид платформы NI Compact RIO

Ввиду пространственной распределенности исследуемых установок по значительной территории, не охватываемой единой оптоволоконной сетью, связь локальных измерительных комплексов с центральной платформой и сервером организована при помощи Wi-Fi каналов (Рис. 3).

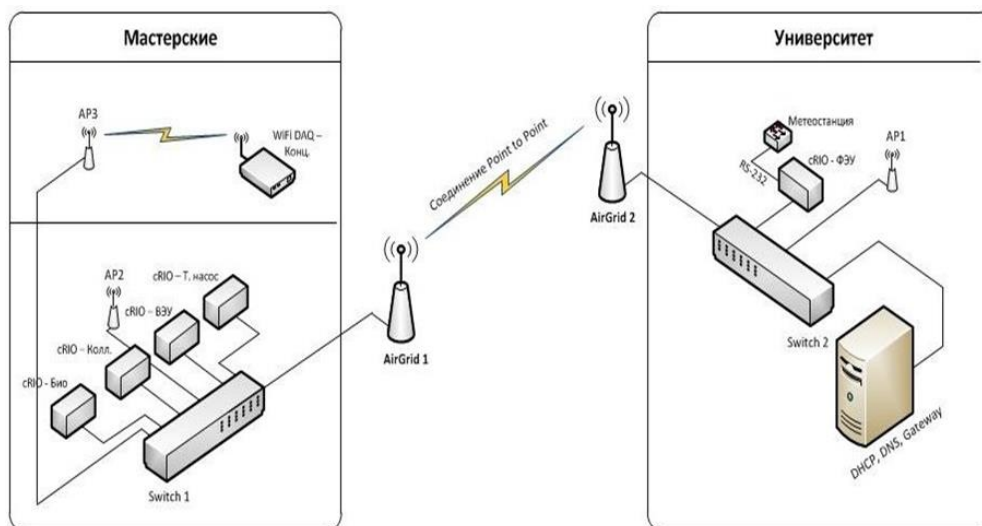


Рис. 3. Размещение стенов NI Compact RIO на территории УрФУ

Система осуществляет непрерывный сбор информации от более, чем 100 первичных преобразователей и трех быстродействующих видеокамер, контролирующих параметры и изображения ветроэнергетических, фотоэлектрических, биогазовых и прочих исследовательских стенов возобновляемой энергетики, распределенных по территории ряда корпусов УрФУ; хранит их и транслирует через каналы Wi-Fi на сервер и периферийные рабочие станции пользователей для последующего анализа и обработки.

Для оперативного мониторинга характеристик установок в среде LabVIEW разработан программный комплекс, экранный интерфейс которого представлен на рисунке 4.

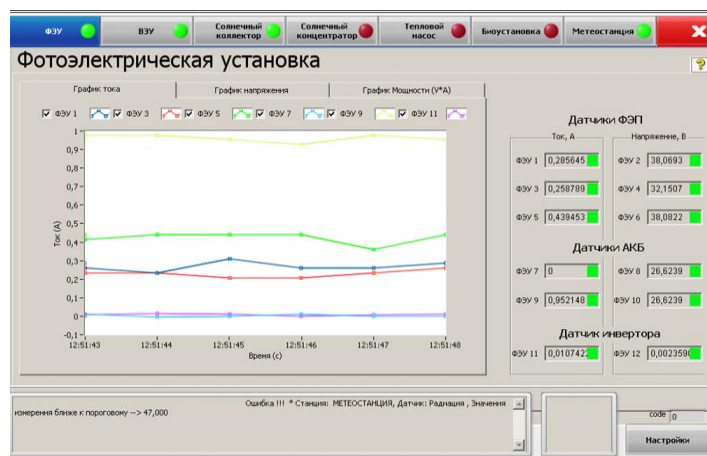


Рис. 4 – Экранный интерфейс системы мониторинга NI Compact RIO

При обращении к соответствующей установке справочная система интерфейса позволяет визуализировать конкретные точки и характеристики измеряемых параметров в виде блок-схемы измерений (рис. 5).

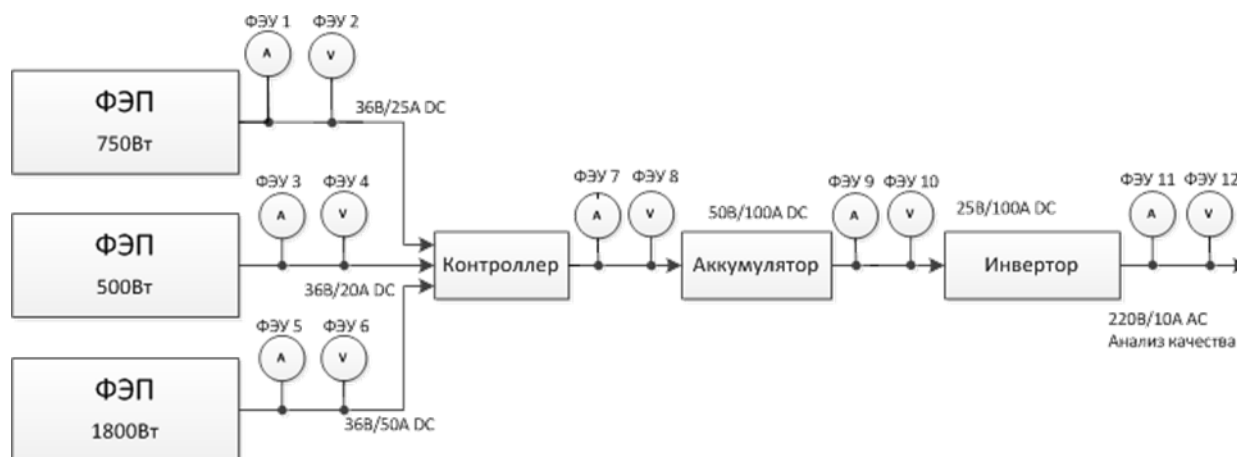


Рис. 5. Схема точек измерения для фотоэлектрической станции

Разработанная система мониторинга позволяет с задаваемым временным интервалом от 1 секунды до 1 месяца формировать массивы измеренных величин, производить их статистическую обработку, хранить данные первичных измерений и обработки результатов в буферной памяти сервера, получать по запросу Пользователя через сеть Интернет синхронную информацию об изменении климатических параметров и эффективности установок.

Некоторые результаты экспериментальных исследований

Ниже приведен пример экспериментального исследования получения информации о достаточности приходов солнечной радиации для производства требуемого количества энергии и определение необходимости и объемов систем накопления энергии в годовом, месячном и суточном циклах.

На рисунках 6, 7 приведены экспериментальные данные поступлений солнечной радиации по характерным месяцам летнего и зимнего периодов.

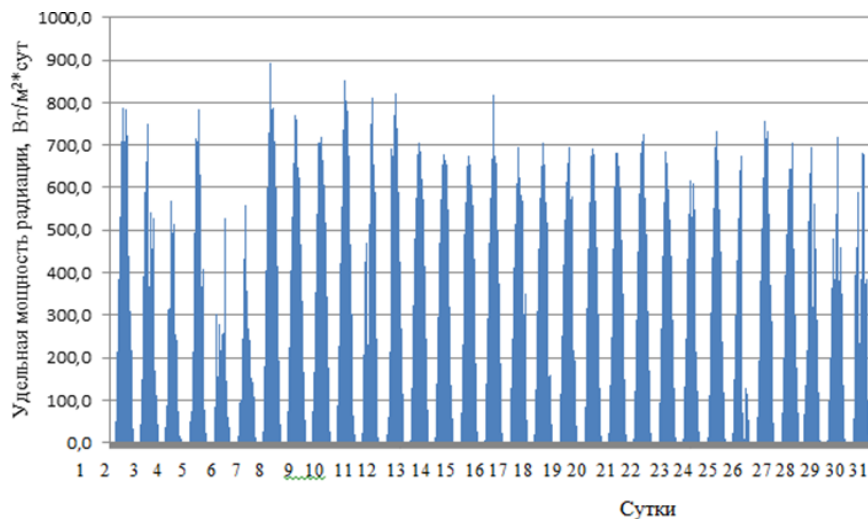


Рис. 6. Удельная мощность поступления солнечной радиации для летнего месяца (июль 2014 г.)

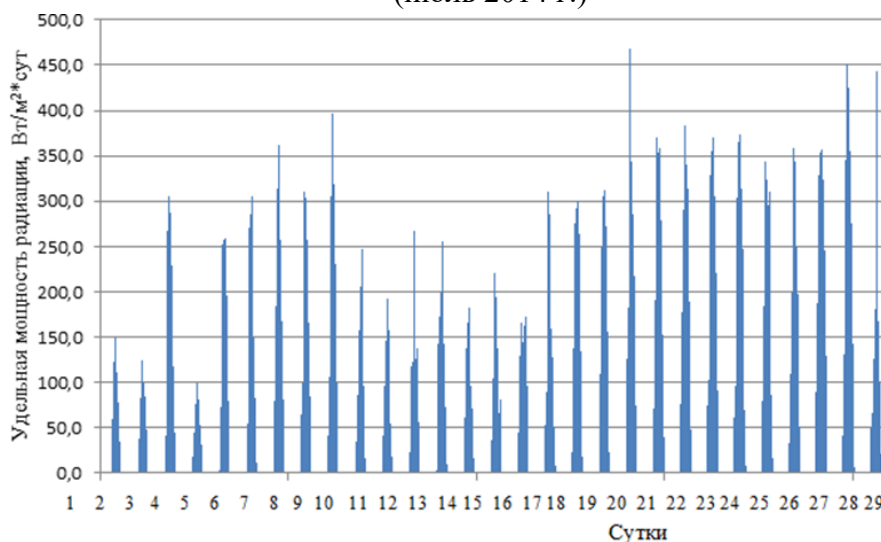


Рис. 7. Удельная мощность поступления солнечной радиации для зимнего месяца (февраль 2014 г.)

Анализ результатов показывает существенное снижение удельной, суточной продолжительности поступления солнечной энергии в зимний

период. Данные результаты полностью подтверждают адекватность разработанной математической модели и адекватность прогнозирования на ее основе осредненных характеристик поступлений солнечной энергии. Полученные данные также показывают наличие различия в поступлении энергии по дням месяца, особенно значительное в зимние месяцы (рис. 7). Данное обстоятельство указывает на необходимость иметь в составе системы энергоснабжения компенсирующий источник энергии на основе традиционных энергетических технологий.

Результаты исследования поступлений энергии по часам суток для летнего периода года приведены на рисунках 8, 9.

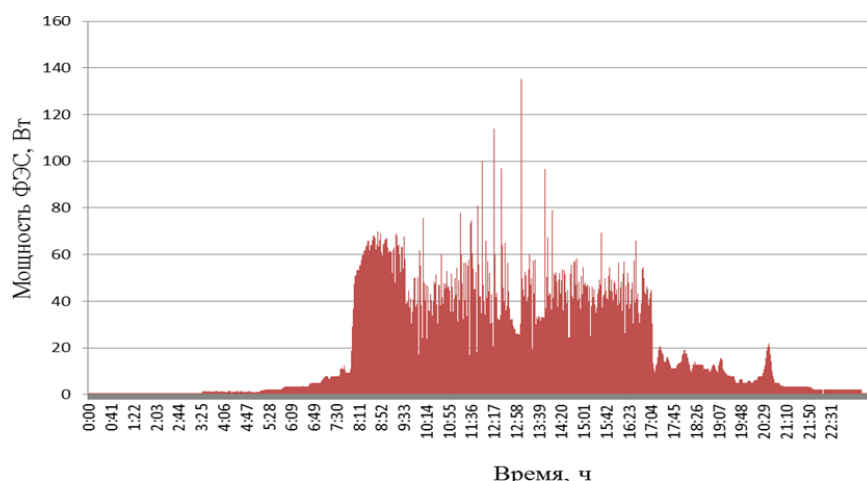


Рис. 8. Мощность тестовой ФЭС по часам суток (данные 7.07.2014)

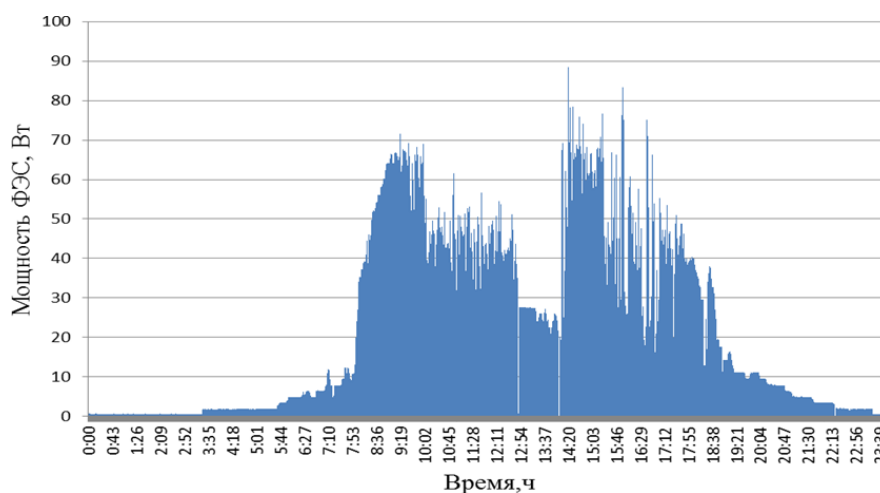


Рис. 9. Мощность тестовой ФЭС по часам суток (данные 9.07.2014)

Полученные результаты указывают на наличие неравномерности поступления солнечной энергии даже в условиях летнего периода. Выработка

энергии тестовой ФЭС (пиковой мощностью 150 Вт), вследствие влияния облачности ниже потенциальных значений 1,5–2 раза.

Устойчивое энергообеспечение потребителей в условиях стохастического характера поступления энергии требует применения в составе системы энергоснабжения аккумулирующего устройства, способного к сглаживанию интегрированию колебаний поступления энергии солнца.

Выполненные верификационные исследования позволили разработать ряд технических решений, позволяющих обеспечить надежное энергообеспечение потребителей при комбинировании солнечной энергетики с традиционными энергетическими технологиями [14–16].

На рисунке 10 приведена в качестве примера принципиальная схема комбинированной системы обеспечения тепловой энергией потребителей с использованием солнечных коллекторов.

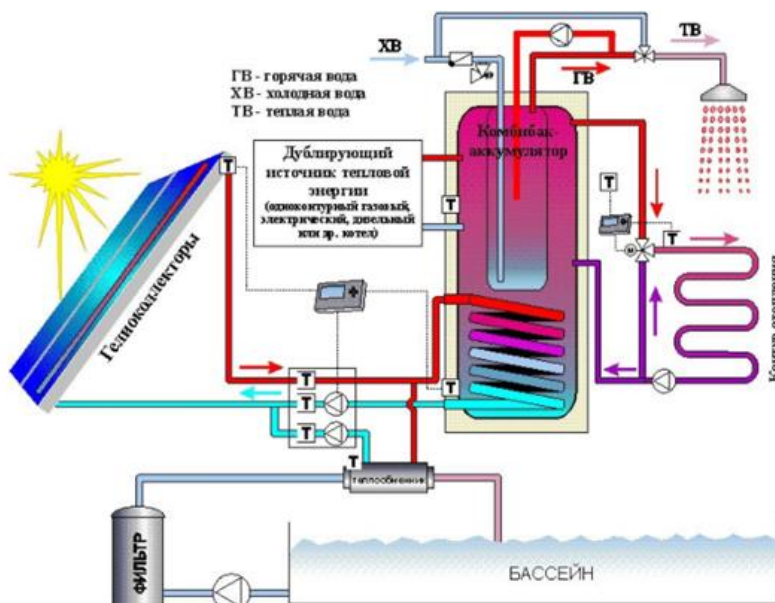


Рис. 10. Схема комбинированной системы обеспечения тепловой энергией потребителей с использованием солнечных коллекторов

Данная система обеспечивает надежное производство тепла в летний период за счет использования энергии солнца и в зимний период за счет энергии газового топлива, электрических тэнов, либо работы теплового насоса. Бак аккумулятор- сглаживает неравномерность поступления солнечной энергии

в суточном цикле и дает возможность накопления тепла за счет использования низкого ночного тарифа на электрическую энергию из энергосистемы в зимний период года.

Практическое применение результатов исследований и разработок

Использование массовой цифровизации исследований позволило быстро и с высокой надежностью отрабатывать новые конструкции установок и проверять эффективность новых идей. Студенты и магистранты кафедры по специальности «Энергетические установки, электростанции на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии», в том числе магистранты, находящиеся за рубежом, выполняют лабораторные, практические работы, готовят материалы для выпускной квалификационной работы, используя данные по работе установок из системы мониторинга, размещенные на сайте этой системы. Только за последние 5 лет сотрудниками, аспирантами и студентами УрФУ зарегистрировано более 50 изобретений. По поручению правительства области и промышленных предприятий разработано более 10 проектов. Реализован типовый проект энергоэффективного сельского дома с использованием ВИЭ (Рис. 11).



Рис. 11. Энергоэффективный сельский дом с использованием ВИЭ

Работы УрФУ по разработке и внедрению установок возобновляемой энергетики в жилищное строительство удостоены Национальной экологической

премии им. В. И. Вернадского. Решение многочисленных экспериментальных задач оказалось возможным благодаря опережающему созданию в УрФУ мощного интегрального измерительного комплекса.

Заключение

Разработанная система мониторинга с высокой разрешающей способностью показала наличие ряда эффектов, не описываемых традиционными методами – значительные вариации поступлений солнечной энергии в течение суточного и месячного циклов.

Полученные экспериментальные результаты указывают на принципиальную невозможность энергообеспечения в климатических зонах с суровым и резко- континентальным климатом без использования дополнительных источников энергии традиционного типа.

На основании полученных данных с участием студентов разработаны варианты оптимизированных схем комбинированного производства тепловой и электрической энергии с использованием энергии солнца, обеспечивающие наименьшие экономические затраты в условиях сурового и резко- континентального климата.

Список использованной литературы

1. Научно-прикладной справочник по климату СССР: Серия 3, части 1-6, выпуск 9. Пермская, Свердловская, Челябинская, Курганская области, Башкирская АССР. Ленинград: Гидрометеиздат, 1990 г, 557 с.
2. NASA Langley Atmospheric Sciences Data Center URL: <http://eosweb.larc.nasa.gov/> (дата обращения 20.10.2020)
3. Дж. Бендат, А. Пирсол. Измерение и анализ случайных процессов / М.: Мир, 1974 г. 463 с.
4. Щеклеин С.Е., Власов В.В. Моделирование нестационарных случайных процессов в задачах обоснования возобновляемых источников энергии// Альтернативная энергетика и экология. 2012. №3. С. 67-71

5. National instruments URL: [https:// www.ni.com](https://www.ni.com) / (дата обращения 20.10.2020)
6. Андерсон Т. Статистический анализ временных рядов. – М.: Мир, 1976, 755 с.
7. Бендат Дж., Пирсол А. Прикладной анализ случайных данных: Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 540 с.
8. Бендат Дж. Пирсол А. Применение корреляционного анализа и спектрального анализа: Пер. с англ. – М.: Мир, 1983. – 312 с.
9. Бокс Дж., Дженкинс Г. Анализ временных рядов. Прогноз и управление. – М.: Мир, 1974, 405 с.
10. V. Vlasov., Y. Nemihin, S. Shcheklein. The use low hydropower possibilities for the increase of the auxiliary's redundancy reliability //Tenth International Conference Advanced Methods in the Theory of Electrical Engineering. AMTEE 11. September 6- 9, 2011, Klatovy, Czech Republic. pp. 23-24.
11. Васько П.Ф. Расчет показателей технической эффективности применения ветроэнергетических установок по результатам почасовых измерений скорости ветра. //Техн. электродинамика. -2001. - № 6. - С. 45-49
12. Jangamshetti Suresh H. Optimum siting of wind turbine generators //IEEE Trans. Energy Convers. -2001. -v. 16, N 1. - P.8-13
13. Weisser D., Foxon T. J. Implications of seasonal and diurnal variations of wind velocity for power output estimation of a turbine: a case study of Grenada//Int. J. Energy Res.-2003.- T.27, N 13.
14. Велькин В.И., Щеклеин С.Е. Обеспечение минимальных энергетических потребностей удаленного дома за счет солнечных ФЭП//Международный научный журнал "Альтернативная энергетика и экология". 2012. № 3.С.52-54
15. Матвеев А.В., Щеклеин С.Е., Пахалуев В.М. Энергоэффективный дом с системой солнечного горячего водоснабжения//Промышленная энергетика. 2008. № 6. С. 52-55

16. Попов А.И., Щеклеин С.Е. Солнечная установка для выработки спирта и сопутствующих материалов //Бюллетень изобретений. 2014.№ 3 патент на изобретение RUS 25055203.
17. Shcheklein S.E., Nemikhin Y.E., Nevyantsev S.V., Korzhavin S.A., Postovalov A.O., Nosov D.A., Zagafuranova Y.Z. Renewable energy-based plant remote monitoring complex using wi-fi channels and elements of artificial vision// WIT Transactions on Ecology and the Environment.2014. T. 190. V.2. p.1185-1194.

Научное издание

ПЕРВАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ПРОБЛЕМАМ ЦИФРОВИЗАЦИИ:
EDCRUNCH URAL — 2020

Материалы конференции
(Екатеринбург, 29–30 сентября 2020 г.)

Редактор Т. Ю. Быстрова

*Электронное сетевое издание
размещено в архиве УрФУ
<http://elar.urfu.ru>*

Подписано в печать 29.12.20. Формат 60×90 1/8.
Уч.-изд. л. 20,1. Объем данных 32,: Мб.

Издательство Уральского университета
Редакционно-издательский отдел ИПЦ УрФУ
620049, Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 5
Тел.: 8 (343) 375-48-25, 375-46-85, 374-19-41
E mail: rio@urfu.ru
<http://print.urfu.ru>